



**Dina Estefânia Ribeiro  
Reis**

**Atividades Práticas de Ciências com orientação CTS no  
Pré-Escolar sobre sementes e germinação**



**Dina Estefânia Ribeiro  
Reis**

**Atividades Práticas de Ciências com orientação CTS  
no Pré-Escolar sobre sementes e germinação**

Relatório Final de Estágio apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Ana Alexandra Valente Rodrigues do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho às pessoas que mais contribuíram para que fosse possível concretizá-lo:

À minha Mãe, pela sua dedicação e apoio incondicional;

Ao meu marido, Filipe, meu porto seguro, pelo companheirismo, dedicação e apoio incondicional;

À minha amiga de longa data, Sara, pela enorme amizade, pela dedicação e apoio incondicional;

Às crianças que me cativaram e que contribuíram para este trabalho, pela participação, pelas risadas, pelos carinhos partilhados e pela saudade;

E às crianças que cativarei no longo percurso que irei trilhar.

Sem a vossa dedicação e apoio nenhuma conquista valeria a pena.

**o júri**

presidente

Professora Doutora Maria Gabriela Correia de Castro Portugal  
Professora Associada da Universidade de Aveiro

Professor Doutor António Mateos Jiménez  
Professor Titular da Universidad de Castilla – La Mancha (Espanha)

Professora Doutora Ana Alexandra Valente Rodrigues  
Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro



## **agradecimentos**

A elaboração deste trabalho, apesar de implicar momentos de trabalho individual e de solidão, não teria sido a mesma sem a colaboração e o apoio de algumas pessoas, às quais quero expressar o meu profundo agradecimento.

À Orientadora Professora Doutora Ana V. Rodrigues, pela sua orientação, rigor e exigência. O meu muito obrigada pelo tempo que me dispensou, pelas sugestões e pelos momentos de reflexão, os quais me desafiaram e me incentivaram a melhorar.

À minha Orientadora Cooperante, a educadora Anabela Saraiva, pela sua disponibilidade constante, pelos sábios conselhos, pelos conhecimentos partilhados, pelo apoio e orientações dedicadas, os quais contribuíram para o meu desenvolvimento profissional. Muito obrigada por tudo!

Às crianças que participaram neste projeto, pela receção, pelo carinho partilhado e pelas risadas. O meu muito obrigada por me terem proporcionado momentos inesquecíveis e de ter certeza de que escolhi o caminho que mais gosto e que mais me faz feliz.

À minha amiga e colega de d'ade, Paula, pela amizade, pelo apoio, pelo encorajamento nos momentos de maior desânimo e por ter embarcado nesta aventura comigo.

Às minhas amigas Patrícia e Fátima, pela amizade, pelo apoio e pela força que sempre me transmitiram, por nunca duvidarem de mim e por terem sempre uma palavra de encorajamento.

À assistente operacional Paula Julieta, pela receção, pelo apoio, pela motivação e pelas risadas.

À minha amiga de infância, Liliana, pela amizade, pelo apoio e pelas palavras de encorajamento nos momentos de maior desânimo.

À minha Mãe, por todo o amor, apoio e confiança que sempre depositou em mim. Serei eternamente grata pelos sacrifícios que fez, pelo encorajamento e motivação que me transmitiu. Obrigada pelo que és, pelo que me fizeste ser e, principalmente, por tudo o que fizeste por mim!

À minha amiga do coração, Sara, com quem partilhei todos os momentos positivos e menos positivos desta longa caminhada, pela sua disponibilidade, pela sua amizade sincera e pelas orientações dedicadas, que foram essenciais na elaboração deste trabalho. Obrigada pela tua ajuda nos momentos mais difíceis, em que sempre tiveste uma palavra de motivação e encorajamento, sempre pronta para ajudar. Obrigada por seres a irmã que nunca tive, muito obrigada pelo que és, pelo que representas para mim e por tudo o que fizeste (e continuas a fazer) por mim!

Ao meu marido e melhor amigo, Filipe, por todo o amor, pela sua paciência e compreensão, pelo apoio incansável, pela confiança que sempre depositou em mim, por todas as horas perdidas na construção dos recursos materiais, que foram fundamentais para este projeto, por todas as vezes que eu quis desistir e tinha sempre uma palavra construtiva para me encorajar. Obrigada pelo que és, pelo que me fazes ser, por todos os momentos de felicidade partilhados, pela amizade, pela cumplicidade e lealdade. Muito obrigada por existires, por me proporcionares ser feliz ao teu lado e por tudo que fizeste, fazes e continuarás a fazer por mim!

**palavras-chave**

Educação em Ciências; Educação Pré-Escolar; Literacia Científica; EPP; CTS; Atividades Práticas; Sementes e germinação;

**resumo**

O presente Relatório Final de Estágio retrata o percurso do projeto de intervenção-investigação desenvolvido no âmbito das componentes de formação de Prática Pedagógica Supervisionada e de Seminário de Orientação Educacional. Este projeto consistiu no desenvolvimento (conceção, planificação, implementação e avaliação) de uma sequência didática sobre a temática das sementes, com enfoque nas linhas orientadoras subjacentes à Educação em Ciências, com um grupo de crianças do pré-escolar.

Com o desenvolvimento deste projeto de intervenção-investigação pretendeu-se dar resposta a três objetivos orientadores: (i) desenvolver (conceber, planificar e implementar) uma sequência didática com atividades práticas de Ciências sobre a temática das sementes e germinação para crianças em idade pré-escolar; (ii) avaliar a sequência didática desenvolvida, nomeadamente, através dos efeitos nas aprendizagens das crianças em idade pré-escolar, ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores; (iii) avaliar os efeitos do projeto de intervenção-investigação no desenvolvimento pré-profissional, pessoal e social da educadora estagiária investigadora.

O projeto de intervenção-investigação teve por base orientações teóricas inerentes à Educação em Ciências, sendo elas: (i) a Literacia Científica e a Educação em Ciências; (ii) a importância da Educação em Ciências desde os primeiros anos; (iii) a perspectiva de Ensino Por Pesquisa e orientação CTS. A sequência didática é composta por atividades que compreendem diversificadas tipologias de atividades práticas.

Neste projeto, que adotou características da investigação-ação, recolheram-se dados através da observação participante e da compilação documental. Para a análise de dados, recorreu-se à análise de conteúdo. Através da análise dos dados verificou-se que a sequência didática permitiu maior mobilização de aprendizagens a nível das capacidades, tais como: expressão de ideias prévias/formulação de previsões; classificação de diversos alimentos segundo determinados critérios; observação de fenómenos; utilização de recursos materiais diversos; e elaboração de conclusões. Além disso, constatou-se, ainda, que o projeto concebido teve efeitos positivos no desenvolvimento pré-profissional, pessoal e social da educadora-investigadora, em particular, no que diz respeito a competências relativas a: organização e gestão do processo de ensino e aprendizagem; investigação; e conceção, planificação, implementação e avaliação de estratégias didático-pedagógicas, sobretudo, no âmbito da Educação em Ciências.

**keywords**

Education in Science; Pre-school Education; Scientific Literacy; Teaching through Research; STS; Practical Activities; Seeds and germination;

**abstract**

This Final Internship Report describes the course of the intervention-research project developed as a part of the training components of Supervised Pedagogical Practice and Educational Guidance Seminar. This project consisted of the development (conception, planning, implementation and evaluation) of a didactic sequence on the subject of Seeds and germination, focusing on the guidelines underlying the Education in Science, with a group of pre-school children.

With the development of this intervention-research project it was intended to respond to three guiding objectives: (i) to develop (design, plan and implement) a didactic sequence with practical Science activities on the subject of Seeds and germination for pre-school-age children; (ii) to assess the didactic sequence developed, namely, through the learning effects of pre-school children, in terms of knowledge, skills, attitudes and values; (iii) to evaluate the effects of the intervention-research project on the pre-professional, personal and social development of the researcher trainee educator.

The intervention-research project was based on theoretical guidelines inherent to Education in Science, being: (i) Scientific Literacy and Education in Science; (ii) the importance of Education in Science since the early years; and (iii) the perspective of Teaching through Research and the STS guidance. The didactic sequence is still composed of activities that comprise different types of practical activities.

In this project, which adopted characteristics of action-research, data were collected through participant observation and documentary compilation. For the data analysis, we used content analysis. Through the data analysis it was verified that the didactic sequence allowed a greater mobilization of learning at the skills level, such as: expression of previous ideas/formulation of forecasts; food classification according to certain criteria; phenomena observation; use of various material resources; and drawing conclusions. Besides that, it was also observed that the project conceived had positive effects on the pre-professional, personal and social development of the educator-researcher, in particular, regarding skills connected to: organization and management of the teaching and learning process; research; and design, planning, implementation and evaluation of didactic-pedagogical strategies, mainly, in relation to Education in Science.

# Índice

---

Lista de anexos.....	3
Lista de tabelas.....	3
Lista de figuras.....	4
Lista de gráficos.....	5
Lista de abreviaturas/siglas .....	6
Introdução .....	7
Capítulo 1 – Contextualização e definição da problemática de intervenção-investigação .	9
1.1. Emergência da problemática de intervenção-investigação e sua pertinência.....	10
1.2. Questões e objetivos do projeto de intervenção-investigação .....	12
Capítulo 2 – Orientações teóricas de suporte ao Pii .....	13
2.1. Educação em Ciências .....	14
2.1.1.   Literacia Científica e Educação em Ciências .....	14
2.1.2.   Importância da Educação em Ciências desde os primeiros anos .....	19
2.2. Orientações subjacentes ao ensino das Ciências .....	23
2.2.1.   Perspetiva de Ensino Por Pesquisa e orientação CTS .....	23
2.2.2.   Atividades Práticas de Ciências.....	32
2.3. Educação em Ciências e desenvolvimento de competências do educador.....	34
Capítulo 3 – Conceção, planificação e implementação da sequência didática “Explorando as sementes” .....	37
3.1. Pertinência da temática das sementes e germinação .....	38
3.2. Caracterização do contexto e dos sujeitos participantes.....	47
3.3. Conceção e planificação da sequência didática “Explorando as sementes” .....	48
3.3.1.   Organização e estrutura geral adotada para as sessões.....	49
3.4. Implementação da sequência didática “Explorando as sementes” .....	53
1.ª sessão.....	54

Atividade 1 – Fruto, fruta ou legume?.....	54
2. <sup>a</sup> sessão.....	58
Atividade 2 – Que partes das plantas nós comemos?.....	58
3. <sup>a</sup> sessão.....	62
Atividade 3 – Como se podem agrupar sementes diversas?.....	62
4. <sup>a</sup> e 7. <sup>a</sup> sessão.....	65
Atividade 4 – Todas as sementes germinam de igual forma? .....	65
5. <sup>a</sup> e 6. <sup>a</sup> sessão.....	71
Atividade 5 – Vamos fazer a nossa horta? .....	71
3.5. Planificação, conceção e implementação do blogue “Baú dos Sabichões”.....	76
3.6. Interdisciplinaridade do Pii.....	77
Capítulo 4 – Procedimentos metodológicos adotados no Pii.....	80
4.1. Metodologia de investigação: a investigação-ação .....	81
4.2. Recolha de dados: técnicas, instrumentos e procedimentos adotados.....	82
4.3. Constituição do <i>corpus</i> total .....	85
4.4. Análise dos dados: técnicas, instrumentos e procedimentos adotados .....	86
4.4.1.   Análise de conteúdo do tipo categorial .....	86
4.4.2.   Instrumento de análise concebido: conceção e apresentação .....	88
Capítulo 5 – Avaliação dos efeitos da sequência didática “Explorando as sementes” .....	91
5.1. Apresentação da análise dos dados e discussão dos resultados.....	92
5.1.1.   Efeitos da sequência didática nas aprendizagens das crianças .....	92
5.1.2.   Efeitos do Pii no desenvolvimento pré-profissional da EEI.....	114
Capítulo 6 – Conclusões e considerações finais .....	118
Referências Bibliográficas .....	124
Anexos .....	134

## **Lista de anexos**

---

**Anexo A** – Grelha de observação das crianças utilizada na fase de observação: SAC

**Anexo B** – Recursos necessários para a exploração das atividades

**Anexo C** – Planificações das atividades da sequência didática

**Anexo D** – Blogue “Baú dos sabichões”

**Anexo E** – Resumos das vídeo-gravações das sessões

**Anexo F** – Notas de Campo da EEI

**Anexo G** – Informação individual sobre as crianças

**Anexo H** – Listas de verificação de mobilização das aprendizagens das crianças

**Anexo I** – Participação das crianças nas atividades propostas por faixa etária e por idades

**Anexo J** – Registo da opinião das crianças sobre as atividades propostas

**Anexo K** – Apresentação dos dados por idade

**Anexo L** – Apresentação dos dados por atividade

**Anexo M** – Reflexões individuais da EEI

## **Lista de tabelas**

---

**Tabela 1** – Idades das crianças que participaram no Pii

**Tabela 2** – Calendarização das atividades

**Tabela 3** – Lista dos alimentos utilizados para a exploração da atividade 1

**Tabela 4** – Lista dos alimentos utilizados para a exploração da atividade 2

**Tabela 5** – Técnicas e instrumentos de análise usados no processo de recolha de dados

**Tabela 6** – *Corpus* total utilizado para fazer a avaliação do impacto da implementação das atividades

**Tabela 7** – Instrumento de análise 1

**Tabela 8** – Número de crianças que participaram nas atividades por faixa etária

**Tabela 9** – Relação entre as aprendizagens ao nível dos conhecimentos, por faixa etária, e os momentos antes, durante e após

**Tabela 10** – Relação entre as aprendizagens ao nível das capacidades, por faixa etária, e os momentos antes, durante e após

**Tabela 11** – Relação entre as aprendizagens ao nível das atitudes e valores, por faixa etária, e os momentos antes, durante e após

**Tabela 12** – Avaliação das dimensões do conhecimento

**Tabela 13** – Avaliação das competências necessárias ao educador no âmbito do Conhecimento do Mundo

### **Lista de figuras**

---

- Figura 1** – Princípios orientadores de suporte à realização da sequência didática
- Figura 2** – Recurso didático para exploração e registo das ideias prévias
- Figura 3** – Recurso didático “Fruto ou Não Fruto?”
- Figura 4** – Exemplo das escolhas das crianças
- Figura 5** – Exploração da existência de sementes nos frutos
- Figura 6** – Exemplo do agrupamento dos alimentos após a constatação da existência de sementes
- Figura 7** – Exemplo do registo da nova classificação dos alimentos
- Figura 8** – Exemplo de uma das cartas do Espantalho Hortênsio pendurada no pescoço do seu amigo Pirolito
- Figura 9** – Recurso didático para exploração e registo das ideias prévias
- Figura 10** – Levantamento das ideias prévias
- Figura 11** – Exemplo da distribuição dos alimentos pelas partes constituinte da planta
- Figura 12** – Exemplo da nova distribuição dos alimentos pelas partes constituintes da planta
- Figura 13** – Levantamento das ideias prévias das crianças
- Figura 14** – Preenchimento da tabela de registo
- Figura 15** – Balão de fala e bilhetes com pistas da Abelha Maia e da Florbela
- Figura 16** – Preparação da experimentação
- Figura 17** – Exemplos das previsões das crianças
- Figura 18** – Exemplo das crianças a borrifar água nas sementes, a observar e a registar
- Figura 19** – Exemplo das conclusões das crianças
- Figura 20** – Espantalho Hortênsio
- Figura 21** – Construção da horta
- Figura 22** – Blogue “Baú dos Sabichões”
- Figura 23** – *Feedback* recebido da mãe do Tomé B.
- Figura 24** – Crianças a observarem, a olho nu e com uma lupa, a textura das sementes
- Figura 25** – Crianças a utilizarem uma lupa

**Figura 26** – Crianças a utilizarem ferramentas de agricultura

**Figura 27** – Registos elaborados pelas crianças relativos às conclusões da atividade 4

### **Lista de gráficos**

---

**Gráfico 1** – Percentagem de evidências identificadas por sub-dimensões de análise

**Gráfico 2** – Percentagem de evidências relativas aos conhecimentos revelados pelas crianças nos parâmetros definidos

**Gráfico 3** – Percentagem de evidências relativa às capacidades reveladas pelas crianças nos parâmetros definidos

**Gráfico 4** – Percentagem de evidências relativas às atitudes e valores revelados pelas crianças nos parâmetros definidos



## Lista de abreviaturas/siglas

---

Siglas	Designação
PPS	Prática Pedagógica Supervisionada
SOE	Seminário de Orientação Educacional
Pii	Projeto de intervenção-investigação
CTS	Ciência-Tecnologia-Sociedade
EPP	Ensino por Pesquisa
SD	Sequência Didática
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
IAVE	Instituto de Avaliação Educativa
TIMSS	<i>Trends in International Mathematics and Science Study</i>
OCEPE	Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar
CA	Conceções Alternativas
OUA	Orientadora da Universidade de Aveiro
EC	Educadora Cooperante
EEI	Educadora Estagiária Investigadora
RVGA	Resumo da Vídeo-Gravação da Atividade
NCEEI	Nota de Campo da Educadora Estagiária Investigadora
SAC	Sistema de Acompanhamento das Crianças

# Introdução

---

O presente Relatório Final de Estágio, intitulado “Atividades Práticas de Ciências com orientação CTS no Pré-Escolar sobre sementes e germinação”, foi realizado no âmbito da Unidade Curricular Prática Pedagógica Supervisionada [PPS] para a obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, da Universidade de Aveiro. Este Relatório Final de Estágio foi desenvolvido nesta Unidade Curricular, PPS, em articulação com a Unidade Curricular de Seminário de Orientação Educacional [SOE] durante os dois semestres do 2.º ano, sendo que no primeiro se definiu a problemática educativa, recorrendo ao aprofundamento teórico para sustentar o projeto de intervenção-investigação [Pii] e no segundo semestre se desenvolveu e avaliou o referido projeto, em contexto de jardim de infância.

O Pii teve como pilar estruturador a organização e gestão do processo de ensino e aprendizagem no âmbito da Educação em Ciências.

Tendo em consideração que atualmente existe um conjunto de descobertas, aplicações e conhecimentos que, por sua vez, constituem uma fonte de saber, informação e poder, torna-se, cada vez mais, necessário conceber um ensino de Ciências que evidencie as relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade, permitindo a abordagem de temas sobre a atualidade científica e relacionados com o quotidiano. No entanto, também é importante que a abordagem destes temas esteja relacionada com os interesses das crianças, de forma a preparar essas crianças para uma intervenção ativa e efetiva na sociedade em que vivem, bem como promover a literacia científica das mesmas.

Tendo em conta o referido, a educação pré-escolar deve, então, perspetivar a Educação em Ciências como uma fonte essencial de construção de conhecimento, bem como de desenvolvimento pessoal e social, proporcionando às crianças o desempenho de um papel ativo, crítico e responsável na sociedade em que estão inseridas. De acordo com Martins e Veiga (1999), cada vez mais, torna-se fundamental haver uma compreensão universal sobre as Ciências, permitindo a todos os indivíduos: (i) utilizar o conhecimento científico na tomada de decisões nos planos pessoal e social; (ii) explorar, valorizar e utilizar a tecnologia na sua vida pessoal; (iii) identificar as potencialidades e os constrangimentos das ciências e da tecnologia; e, por último, (iv) adquirir conhecimentos, capacidades, atitudes e valores que permitam adaptar-se às mudanças inevitáveis.

Assim sendo, cabe ao educador planejar estratégias didático-pedagógicas adequadas que possibilitem o desenvolvimento de atividades de Ciências desafiadoras, interessantes e estimulantes para as crianças, permitindo desenvolver nas mesmas o gosto pelas Ciências, o espírito e o pensamento crítico, ou seja, fomentar aprendizagens que sejam úteis no dia a dia.

É neste sentido que emerge o presente projeto de intervenção-investigação centrado na concepção, planificação, implementação e avaliação da sequência didática “Explorando as sementes”, no âmbito da Educação em Ciências no Pré-Escolar.

Assim sendo, este Relatório Final de Estágio encontra-se organizado em seis capítulos. No primeiro capítulo apresenta-se a emergência da problemática de intervenção-investigação e a sua pertinência, bem como as questões de intervenção-investigação e os objetivos subjacentes.

O segundo capítulo refere-se às orientações teóricas que sustentaram o Pii e encontra-se organizado em três secções. Na primeira secção são apresentadas as finalidades da Educação em Ciências, desde os primeiros anos, como exigência principal para o desenvolvimento de cidadãos autónomos, responsáveis, informados e críticos. Na segunda secção apresentam-se as orientações para o ensino das Ciências que suportaram o Pii, sendo elas: a orientação Ciência-Tecnologia-Sociedade [CTS], o Ensino por Pesquisa [EPP] e as atividades práticas de Ciências. Na terceira e última secção destaca-se o desenvolvimento profissional do educador, com principal enfoque no desenvolvimento de competências no âmbito da Educação em Ciências.

No terceiro capítulo apresenta-se a pertinência da temática das sementes e germinação e descrevem-se as fases de desenvolvimento da sequência didática “Explorando as sementes”: concepção, planificação e implementação das atividades propostas.

No quarto capítulo apresentam-se os procedimentos metodológicos adotados no Pii, nomeadamente, as técnicas e instrumentos de recolha e análise de dados utilizados.

No quinto capítulo apresenta-se a análise dos dados e os resultados relativos aos efeitos da sequência didática “Explorando as sementes” nas aprendizagens das crianças e os efeitos do Pii no desenvolvimento pré-profissional da educadora estagiária investigadora.

No sexto e último capítulo apresentam-se as principais conclusões e as limitações deste projeto de intervenção-investigação. Tendo em consideração esses dois aspetos, propõem-se sugestões para futuros projetos de intervenção-investigação.

---

## **Capítulo 1 – Contextualização e definição da problemática de intervenção-investigação**

---

O presente capítulo encontra-se organizado em duas secções distintas. Na primeira secção apresenta-se a emergência da problemática de intervenção-investigação e a sua pertinência, tendo por base a realidade do contexto educativo de intervenção, a necessidade e importância da aprendizagem das Ciências desde os primeiros anos, bem como o contributo para o desenvolvimento da literacia científica dos futuros cidadãos, principalmente, no que respeita à exploração da temática das sementes e germinação. Na segunda secção enunciam-se as questões-problema subjacentes ao presente projeto de intervenção-investigação, bem como os objetivos que orientaram este projeto.

### **1.1. Emergência da problemática de intervenção-investigação e sua pertinência**

---

Atualmente, vivemos num mundo em constante evolução e bastante influenciado pela Ciência e pela Tecnologia. Assim, torna-se, cada vez mais, necessário educar os jovens numa perspetiva CTS, para que estes possam ser cidadãos ativos, autónomos, responsáveis e conscientes de si próprios, bem como do mundo que os rodeia (Martins et al., 2017; Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011). Tendo em consideração que a educação pré-escolar é uma das primeiras etapas do processo de educação formal das crianças, torna-se fundamental iniciar nesta fase uma educação com orientação CTS, como forma de preparar as crianças para a sociedade em que vão crescer, formando cidadãos mais intervenientes esclarecidos, responsáveis e com competências profissionais mais adaptadas ao mundo atual (Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011).

Importa, então, referir que o jardim de infância, no qual o presente projeto de intervenção-investigação foi desenvolvido, localiza-se numa zona rural. Além disso, o jardim de infância contém um espaço exterior amplo, propício para a construção de uma horta, e no espaço circundante existem solos cultivados.

Assim, procurou-se desenvolver uma sequência didática [SD] em que a temática se relacionasse com o contexto local, o contexto educativo e com os interesses das crianças, promovendo aprendizagens úteis e contextualizadas para as mesmas, uma vez que estariam relacionadas com o meio a que pertencem. Desta forma, surgiu o tema do Pii, nomeadamente, sementes e germinação. A partir desta temática, desenvolveu-se uma SD que permitisse o contacto das crianças com vivências relacionadas com a área das Ciências, bem como articulada com o contexto local e o contexto educativo, através de atividades práticas, uma vez que dinamizar este tipo de atividades com as crianças

fomenta o interesse pela aprendizagem das Ciências e permite a abordagem de situações-problema do dia a dia.

Tendo em consideração o que foi referido, importa enfatizar que este projeto de intervenção-investigação pretendeu intervir na Educação em Ciências ao nível da educação pré-escolar, focando-se na conceção, planificação e implementação de uma sequência didática sobre a temática das sementes e germinação. Assim, este projeto foi orientado tendo por base a realidade do contexto de intervenção, a importância que a Educação em Ciências assume desde os primeiros anos e a consciência de que o processo de ensino e aprendizagem depende da qualidade das estratégias didático-pedagógicas utilizadas, bem como das atividades desenvolvidas.

Neste sentido, importa referir que a temática dos seres vivos, que engloba a temática das atividades deste projeto, corresponde a uma que, normalmente, desperta o interesse das crianças (Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011). No entanto, as crianças possuem menos informação sobre plantas do que sobre os animais. Por esta razão, torna-se fundamental trabalhar o tema das plantas com as crianças, com principal enfoque nas sementes e germinação.

Assim sendo, é importante que as crianças estejam em contacto com este tema desde cedo para “(i) funcionarem como indivíduos e consumidores (argumento utilitário) esclarecidos e racionais e para (ii) compreenderem, opinarem e participarem em discussões e em tomadas de decisão (argumento democrático)” (Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011, p.57). Para isso, é preciso promover atividades práticas de diferente natureza, tendo por base estratégias diversificadas sobre o tema, nomeadamente, para explorar: (i) a semente enquanto parte constituinte das plantas; (ii) a semente como uma das formas de reprodução das plantas; (iii) a germinação de sementes e o crescimento de plantas; (iv) o uso que fazemos das sementes – alimentação, ornamentação, saúde, entre outros. Através do desenvolvimento destas atividades pretendeu-se que as crianças aumentassem a sua motivação, gosto e interesse pela área das Ciências, mas também que desenvolvessem outras aprendizagens relacionadas com a temática em questão.

## 1.2. Questões e objetivos do projeto de intervenção-investigação

---

Tendo em conta que se pretendeu desenvolver uma SD em que a temática se relacionasse com a área das Ciências, o contexto local e o contexto educativo, através de atividades práticas, com o intuito de fomentar aprendizagens em Ciências, ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores, úteis para o dia a dia das crianças, surgiram as seguintes questões de intervenção-investigação:

**Questão 1** – Quais os efeitos do desenvolvimento de atividades práticas em Ciências nas aprendizagens das crianças?

**Questão 2** – Quais os efeitos da conceção, planificação, implementação e avaliação do Pii no desenvolvimento pré-profissional, pessoal e social da educadora estagiária investigadora?

Para estas questões de intervenção-investigação definiram-se três objetivos orientadores, sendo eles:

**Objetivo 1.1.** – Desenvolver (conceber, planificar e implementar) uma sequência didática com atividades práticas de Ciências sobre a temática das sementes e germinação para crianças em idade pré-escolar.

**Objetivo 1.2.** – Avaliar a sequência didática desenvolvida, nomeadamente, através dos efeitos nas aprendizagens das crianças em idade pré-escolar, ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores.

**Objetivo 2.1.** – Avaliar os efeitos do Pii no desenvolvimento pré-profissional, pessoal e social da educadora estagiária investigadora.

No capítulo seguinte apresentam-se as principais orientações teóricas de suporte ao presente projeto de intervenção-investigação.

---

## **Capítulo 2 – Orientações teóricas de suporte ao Pii**

---



Neste capítulo apresentam-se e descrevem-se as principais orientações teóricas que suportaram o Pii. Assim, este capítulo encontra-se organizado em três secções distintas. A primeira secção remete para a Educação em Ciências no sentido de educar para o exercício de uma cidadania ativa e responsável. A segunda secção aponta as orientações subjacentes ao ensino das Ciências: (i) a perspectiva de Ensino Por Pesquisa e a orientação Ciência-Tecnologia-Sociedade [CTS] e (ii) as Atividades Práticas de Ciências. A terceira secção remete para o desenvolvimento de competências do educador no âmbito da Educação em Ciências.

## **2.1. Educação em Ciências**

---

Esta secção refere-se à Educação em Ciências no pré-escolar e encontra-se organizada em duas subsecções: Literacia Científica e Educação em Ciências (2.1.1.) e a importância da Educação em Ciências desde os primeiros anos (2.1.2.).

### **2.1.1. | Literacia Científica e Educação em Ciências**

Nos dias de hoje é, cada vez mais, evidente que as Ciências, devido à sua natureza e, sobretudo, ao seu progresso, deixou de ser um assunto meramente de cientistas, uma vez que diz respeito, também, aos cidadãos em geral. De facto, os progressos alcançados pelas Ciências são decisivos na forma de vida atual e essa influência tende a aumentar gradualmente (Cachapuz, Praia & Jorge, 2002; Martins et. al. 2009; Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011). É neste âmbito que emerge a necessidade de promover, eficazmente, uma formação geral dos cidadãos no domínio das Ciências e da Tecnologia, “não apenas em saberes específicos de conteúdos, mas, sobretudo, sobre a relevância do conhecimento científico e tecnológico como dimensão imprescindível para a compreensão dos problemas do mundo e para a construção de propostas de resolução que permitam minorá-los” (Martins, 2003, p.5).

De acordo com Sampaio (1996), a escola não pode continuar a ser apenas um local de instrução, tem de ser, também, um local onde se personaliza, socializa e educa. Neste sentido, a escola tem de ser um local de diálogo, no qual as crianças possam participar de uma forma empenhada e alegre no seu projeto educativo. Por isso, ao invés de se formar crianças passivas, conformadas e sem opinião, deve-se formar crianças participativas, ativas, dinâmicas, críticas, com iniciativa, criatividade e autonomia.

Assim sendo, a escola deve assumir um papel fundamental na preparação das crianças, formando cidadãos cultos e informados, capazes de: (i) usar o conhecimento científico em situações do dia a dia; (ii) compreender-se a si mesmo e ao meio envolvente; (iii) interagir com a tecnologia; (iv) participar reflexiva e criticamente em discussões públicas sobre temas pertinentes relacionados com as Ciências e a Tecnologia; e (v) participar na tomada de decisões acerca dos problemas e objetivos da atividade científica (Cachapuz, Praia & Jorge, 2002; Cachapuz, Gil-Pérez, Pessoa de Carvalho, Praia & Vilches, 2005; Martins, Paixão & Vieira, 2004; Rodrigues, 2011; Santos, 2002). Torna-se, portanto, numa exigência urgente a preparação e formação de cidadãos com perspetivas racionais do mundo, bem como com aptidão para refletir criticamente (Cachapuz, Praia & Jorge, 2002; Cachapuz, Gil-Pérez, Pessoa de Carvalho, Praia & Vilches, 2005).

Como afirma Ponte (1997) “o papel fundamental da escola já não é o de preparar uma pequena elite para estudos superiores e proporcionar à grande massa os requisitos mínimos para uma inserção rápida no mercado de trabalho. Pelo contrário, passa a ser o de preparar a totalidade dos jovens para se inserirem de modo criativo, crítico e interveniente numa sociedade cada vez mais complexa, em que a capacidade de descortinar oportunidades, a flexibilidade de raciocínio, a adaptação a novas situações, a persistência e a capacidade de interagir e cooperar são qualidades fundamentais” (p.1). Nesta perspetiva, Charpak (1996), sustenta que “a prática das ciências proporciona um meio para combater a rejeição da escola. É fonte de mais igualdade e de uma melhor inserção na escola e no mundo” (p.47).

Neste sentido, surge a necessidade de aumentar os níveis de literacia científica [LC] dos jovens, necessidade essa que é reconhecida e valorizada internacionalmente, uma vez que o mundo atual está, cada vez mais, impregnado de Ciência e Tecnologia (Acevedo-Díaz, 2004; Cachapuz, Praia & Jorge, 2002; DeBoer, 2000; Fensham, 2004; Martins, 2003; Martins, Paixão & Vieira, 2004; Osborne & Dillon, 2008; Rocard et al., 2007; Sen, 2003).

A propósito de se reportar acerca dos níveis de literacia científica, importa referir que, regularmente, se realizam estudos no sentido de avaliar os níveis de literacia científica das crianças, como é o caso do *Programme for International Student Assessment* [PISA], promovido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico [OCDE]. De acordo com os resultados do PISA 2015, disponibilizados pelo Instituto de Avaliação Educativa [IAVE], “Portugal alcançou 501 pontos na escala das

ciências no ciclo do PISA 2015, encontrando-se, pela primeira vez, desde o primeiro ciclo do PISA, em 2000, significativamente acima da média da OCDE. Tendo participado em todos os ciclos desde a sua primeira edição, os resultados evidenciam uma tendência clara de progressão no que respeita, em particular, ao domínio das ciências” (Marôco, Gonçalves, Lourenço & Mendes, 2015, p.52).

Em contrapartida, os resultados disponibilizados pelo IAVE dos estudos realizados pelo *Trends in International Mathematics and Science Study* [TIMSS], revelam que Portugal alcançou uma pontuação significativamente inferior à alcançada em 2011, apenas 508 pontos, 14 de diferença. Segundo Marôco, Lourenço, Mendes e Gonçalves, (2015), “esta descida reflete-se na posição que o país ocupa agora na escala ordenada de resultados: desceu da 19.<sup>a</sup> posição ocupada em 2011, para a 32.<sup>a</sup> posição em 2015. [...] A leitura dos resultados de Portugal por percentis evidencia justamente a quebra da pontuação no domínio das ciências. [...] Os resultados de Portugal em ciências revelam também uma tendência inversa à do contexto internacional, uma vez que a maioria dos países participantes evidenciou aumentos significativos nos resultados em ciências entre os últimos ciclos” (p.46).

Ainda neste contexto, ao analisar os resultados das Provas de Aferição em Portugal (2017), sabendo que estas foram realizadas nos 2.º, 5.º e 8.º anos de escolaridade, o domínio das Ciências foi uma das áreas na qual as crianças evidenciaram mais dificuldades em atingir os desempenhos esperados. O relatório dos resultados acrescenta que as disciplinas da área das Ciências, a par com a área da Matemática, são os domínios que revelam percentagens mais baixas em qualquer um dos níveis, com valores não muito desiguais, contudo, abaixo dos 50% (IAVE, 2017).

É justamente neste contexto que a Educação em Ciências assume um papel fundamental, uma vez que a mesma deve contribuir para o aumento dos níveis de LC das crianças. Todavia, para Martins (2002), “o que é verdadeiramente importante para a compreensão da Ciência é a aprendizagem que cada indivíduo for conseguindo construir ao longo da sua vida” (p.15). Para tal, os contextos de educação não-formal (exemplo: nos museus, nos centros de Ciência...) e informal (exemplo: conversas entre amigos) são, também, componentes que contribuirão para essa aprendizagem (Martins, 2002; Rodrigues, 2016). Apesar disso, a educação formal, que ocorre em contexto escolar, é aquela que melhor pode ser controlada e que, para muitos jovens, será aquela a que terão acesso. (Martins, 2002).

De acordo com Santos (2002), a Educação em Ciências permitirá à criança: (i) utilizar o conhecimento científico, sobretudo, alguns conceitos básicos que funcionam como perspectivas de abordagem da realidade e como ferramentas para resolver problemas de conteúdo não unicamente acadêmico; (ii) estruturar um conjunto de informações que é confrontada diariamente, organizando-a e construindo conhecimento; (iii) desenvolver atitudes (curiosidade, criatividade, flexibilidade, espírito crítico, reflexão crítica, autonomia, respeito pela vida e pela natureza); (iv) desenvolver capacidades (testar ideias, formular previsões e questões, observar, planificar e concretizar experiências, controlar variáveis, interpretar dados, refletir, entre outras); (v) compreender o mundo que a rodeia e a si mesma, em particular, no que diz respeito às funções da Ciência e da Tecnologia na promoção de um progresso coerente com o meio ambiente; (vi) conceber a Ciência e a Tecnologia como uma atividade humana e contextualizada, fomentando, para com elas, atitudes positivas e facilitadoras, quer na inserção na sociedade atual, como na sucessão de carreiras profissionais nestas áreas; (vii) tornar-se capaz de beneficiar das aplicações pessoais e sociais da Ciência, bem como da Tecnologia, percebendo como ambas se relacionam com a sociedade; e (viii) desenvolver valores sobre os problemas e objetivos da aplicação científica, familiarizando-se a participar, de forma responsável e esclarecida, na tomada de decisões.

Neste âmbito, “educar para a ciência significará educar para a aquisição e desenvolvimento da literacia científica e lançar as bases da educação em ciência com intuítos vocacionais” (Pereira, 2002).

No entanto, cada vez mais os jovens demonstram insatisfação, desinteresse e desmotivação pela aprendizagem de conteúdos científicos (Cachapuz, Praia & Jorge, 2004; Cachapuz, Gil-Perez, Pessoa de Carvalho, Praia & Vilches, 2005; Martins, 2002; Martins, 2006; Sjoberg, 1997). De acordo com Martins (2002), uma das hipóteses para contornar essa situação seria tornar os currículos escolares mais interessantes para as crianças, “já que um currículo demasiado atulhado de informações sobrecarrega a memória a curto prazo e impede uma boa aprendizagem” (p.20). Assim sendo, os currículos devem compreender definições de conceitos, leis e teorias, relacionando-as com temáticas e problemas da atualidade, de forma a estimular o interesse pela discussão, bem como impulsionar o interesse pela sucessão de carreiras científicas, facultando informações sobre possíveis saídas profissionais (Silva, 2007). Por esta razão, torna-se imprescindível efetuar revisões curriculares, para que seja possível ensinar menos e com melhor qualidade (Martins, 2002; Silva, 2007; Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011).

De acordo com Harlen (2011), as noções elementares que os cidadãos necessitam para se inserirem na forma de vida atual assentam na compreensão de algumas ideias básicas da e sobre a Ciência, que, conseqüentemente, estão envolvidas no conceito de literacia científica. Todavia, o conceito de LC não tem uma definição única e universal, já que é considerada por Martins (2002) dependente dos contextos onde é aplicada e, por isso, trata-se de “um conceito móvel” (p.8). No entanto, existem vários autores que atribuem uma definição a esse conceito. Por esta razão, neste trabalho adotou-se a definição de Harlen (2011), uma vez que a mesma vai ao encontro do que se sustentou até ao momento. Assim, Harlen (2011) define LC como a capacidade de se envolver, eficazmente, em diferentes aspetos da sociedade atual, possuindo conhecimentos e competências necessárias para todos. O autor acrescenta, ainda, que essa capacidade exige uma compreensão geral das ideias-chave da Ciência, da natureza, dos processos e das limitações da Ciência. Contudo, exige, também, aptidão para utilizar essas ideias na tomada de decisões a nível pessoal e social, “as an informed and concerned citizen” (p.3).

Como sustenta Canavarro (1999), essa capacidade corresponde à “aptidão de lidar com a ciência” (p.87), que engloba três dimensões distintas: (i) compreensão da abordagem científica; (ii) compreensão dos conceitos básicos da Ciência; e (iii) compreensão de questões de política científica. Nesta lógica, Marôco, Gonçalves, Lourenço e Mendes (2015) reforçam que LC é a capacidade de “um indivíduo para se envolver em questões sobre ciência e compreender ideias científicas, como um cidadão reflexivo, sendo capaz de participar num discurso racional sobre a ciência e a tecnologia” (p.i). Por outras palavras, corresponde à utilização do conhecimento científico para “formular e debater responsavelmente um ponto de vista pessoal sobre problemáticas de índole científico/tecnológica, juízos mais informados sobre o mérito de determinadas matérias e situações com implicações pessoais e/ou sociais, participação no processo democrático de tomada de decisões, uma melhor compreensão de como ideias da Ciência/Tecnologia são usadas em situações sociais, económicas, ambientais e tecnológicas específicas” (Cachapuz, Praia & Jorge, 2002, p.45).

Neste sentido, é fundamental o papel dos educadores na promoção da LC, uma vez que esta acarreta uma diversidade de competências, as quais envolvem conhecimentos, capacidades, atitudes e valores em Ciências, essenciais a qualquer indivíduo. Esta necessidade resulta do crescente impacto das Ciências e da Tecnologia na sociedade. Como afirma Gonçalves (2009), “o desenvolvimento científico, tecnológico e social exige cada vez mais a promoção da literacia científica dos cidadãos desde os primeiros

anos de vida. A educação científica assume neste contexto um papel de extrema importância no fomentar de aprendizagens para a vida dos cidadãos” (p.1). Desta forma, o objetivo de ensinar as crianças para que aprendam o que já é sabido começou, aos poucos, a ser desvalorizado, passando para o de “alcançar competências para saber aprender” (Martins, 2003, p.5).

Surge, assim, a necessidade de investir numa educação que tenha como base a LC, uma vez que, como defende Harlen (2011), esta acarreta “value to the individual and value to society” (p.2). Nesta perspetiva, Martins et al. (2009) reforçam que as crianças em idade pré-escolar estão mais propensas para desenvolverem aprendizagens de Ciências e, por isso, cabe aos educadores conceber e dinamizar atividades promotoras da LC, tendo em vista o desenvolvimento de jovens mais aptos nas dimensões: pessoal, interpessoal, social e profissional.

### **2.1.2. | Importância da Educação em Ciências desde os primeiros anos**

Tendo em consideração o que foi mencionado na subsecção anterior e que, atualmente, “as crianças desde cedo contactam, de forma mais ou menos direta, com diversos equipamentos/brinquedos, que são o reflexo dos avanços e da divulgação da tecnologia” (Martins et al., 2009, p.11), considera-se que o grande objetivo da introdução das Ciências nos primeiros anos é a construção de uma sociedade cientificamente literata. Neste sentido, o papel da Educação em Ciências assenta na capacidade das crianças de estabelecerem relações entre saberes particulares, saberes disciplinares, saberes aprendidos fora da escola e conhecimentos globais (Veiga et. al., 2003).

Como defende Martins (2002), cada vez mais, tem-se revelado conveniente as aprendizagens em Ciências para todos e, preferencialmente, desde tenras idades. Essa importância é justificada, pela autora, a dois níveis: pessoal e social. O primeiro diz respeito à compreensão do mundo, uma vez que tudo o que as rodeia é “fruto de conhecimento científico-tecnológico” (p.39) e, por isso, é importante que as crianças, desde cedo, contactem com diversas formas de interpretar a natureza, já que nessa altura a curiosidade natural vai despertando. Como sustenta a autora, “a curiosidade inerente aos primeiros anos precisa de ser satisfeita e precisa de ser alimentada. De facto, o acesso ao conhecimento é a melhor forma de desenvolver nos indivíduos a apetência por mais conhecimento” (p.39). Nesta lógica, Veiga et. al. (2003), reforça que “privar as crianças do acesso a formas científicas de pensar é privá-las de uma parcela importante das sociedades contemporâneas. Seria, pois, uma forma de discriminação social.” (p.38).

Em relação ao nível social, este remete para a expansão de carreiras científicas e técnicas, com o intuito de contribuir para o desenvolvimento da própria Ciência, visto que “estimular o gosto pelo estudo das ciências, aprendendo o que é básico e aprendendo como esse saber é importante, será fundamental para ajudar alguns a gostarem de continuar a estudar ciências e a aprofundar conhecimentos técnicos” (Martins, 2002, p.40). Como afirma a autora, “é hoje aceite por muitos que o gosto pela ciência se desenvolve desde muito cedo” (p.40). Cachapuz, Praia e Jorge (2002), sustentam que “o que importa fomentar, e desde o início da escolaridade, é a curiosidade natural dos alunos e o seu entusiasmo pela Ciência/Tecnologia”, em particular, para os mais pequenos, uma vez que se trata “de explorar seus saberes do dia a dia como ponto de partida já que é por aí que os alunos mais facilmente podem reconhecer os contextos e história pessoal a que eventualmente estão ligados e, conseqüentemente, aumentar a sua motivação. Trata-se pois de contextualizar e humanizar a Ciência escolar para que mais facilmente e mais cedo se desperte o gosto pelo seu estudo” (p.46). De acordo com Charpak (1996), “a atividade científica faz parte da base de conhecimentos de que toda a criança se deve dotar para crescer e viver nas nossas sociedades desenvolvidas, não unicamente para nelas se tornar técnico ou investigador, mas porque a atividade científica ajuda à tomada de consciência do espaço e do tempo, oferecendo a possibilidade de estabelecer referências” (p.30).

Assim sendo, deve-se ensinar Ciências, desde os primeiros anos, para que as crianças sejam capazes de: (i) observar e interpretar o mundo que as rodeia, através de situações diversificadas que possibilitem alimentar a sua curiosidade e o seu interesse pela exploração de fenómenos que observam no seu dia a dia, proporcionando-lhes aprendizagens conceituais, com o intuito de fomentar um sentimento de admiração, entusiasmo e interesse pela Ciência; (ii) apreciar a Ciência e construir experiências positivas sobre ela, através da promoção de um ambiente educativo que proporcione vivências diversificadas relacionadas com a Ciência, contribuindo, assim, para uma imagem positiva e refletida da mesma, uma vez que as imagens que se constroem desde cedo são difíceis de se alterar; (iii) compreender fenómenos e conceitos científicos, recorrendo à observação, uma vez que esta permite a construção de aprendizagens e o confronto com novas situações, facilitando a construção de novas conceções; (iv) refletir sobre as suas experiências, recorrendo à utilização de uma linguagem cientificamente adequada durante a exploração de um determinado fenómeno, esta deve ser simples e, simultaneamente, rigorosa do ponto de vista científico; (v) compreender alguns conceitos

elementares e pensar cientificamente, uma vez que as crianças têm capacidade para relacionar aquilo que pensam com o que observam; e (vi) pensar de forma crítica e criativa, através de situações do dia a dia, que despertam curiosidade e interesse na criança, desenvolvendo, desta forma, a capacidade de refletir cientificamente (Harlen, 1985; Martins, 2003; Martins et al., 2009).

Vega (2012), define a aprendizagem em Ciências como “la manera de organizar los conocimientos en torno al mundo que nos rodea, y saber cuestionarse y buscar las causas que puedan argumentar la naturaleza de los fenómenos que observamos”, considerando que “la interacción con el medio y con los iguales es imprescindible” (p.29), uma vez que “los niños de educación infantil tienen una tendencia natural a manipular, a investigar, mientras observan el entorno y los cambios que en él se producen” (Melcón, 2009, p.23)

Posto isto, tendo por base as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE, 2016) e analisando o documento no que à Área do Conhecimento do Mundo respeita, aí se refere a importância de sensibilizar as crianças para as diversas ciências naturais e sociais, enraizando-se na “curiosidade natural da criança e no seu desejo de saber e compreender o porquê”. Assim, para estruturar e representar a compreensão do mundo, “as crianças irão recorrer a diferentes meios de expressão e comunicação (linguagem oral e escrita, [...])”. A abordagem ao Conhecimento do Mundo “implica também o desenvolvimento de atitudes positivas na relação com os outros” (p.88).

Pereira, Torres e Martins (2005) sustentam que, efetivamente, “o gosto pelas ciências desenvolve-se muito cedo, quando a criança começa a ter uma perceção progressivamente mais complexa do mundo que a rodeia, arranjando explicações para o que observa. Importa aqui estimular a sua curiosidade e espírito investigativo, proporcionando-lhes situações e recursos que a motivem para aprendizagens mais concretas e fundamentadas. Para isso, é indispensável permitir que a criança compreenda os fenómenos naturais que constata no seu dia a dia e os fatores que influenciam esses fenómenos, através da realização de atividades experimentais” (p.1).

De acordo com Charpark (1996) e Martins et al. (2009), os educadores não se devem retrair, evitando a exploração de conceitos considerados demasiado complexos para crianças em idade pré-escolar, uma vez que os conceitos mais abstratos e complexos podem ser explorados com essa faixa etária, permitindo, às crianças, adquirir novo vocabulário, bem como novas aprendizagens.

Como afirma Glauert (2005), as Ciências podem contribuir, significativamente, para o currículo da educação no pré-escolar, acarretando objetivos, tais como: (i)



estimular e fomentar as ideias, bem como os interesses das crianças; (ii) ampliar a compreensão que as crianças possuem sobre fenómenos do dia a dia; (iii) advertir para o papel que a Ciência assume na vida quotidiana; (iv) apoiar as crianças nas suas interações com o mundo; (v) instigar o pensamento crítico, o respeito pela evidência e a preocupação com o ambiente; (vi) promover atitudes positivas e abordagens à aprendizagem; e (vii) proporcionar bases para futuras aprendizagens científicas.

Assim sendo, as finalidades da Educação em Ciências para todas as crianças, e desde os primeiros anos, resumem-se em cinco aspetos fundamentais, sendo eles: (i) a promoção da construção de conhecimentos científicos e tecnológicos que sejam úteis e práticos em diversos contextos do quotidiano; (ii) o desenvolvimento da compreensão de formas de pensar científicas e quadros explicativos da Ciência que tiveram, e ainda têm, uma grande influência no ambiente material e cultural das sociedades; (iii) a contribuição para a formação democrática de todas as crianças, possibilitando-lhes compreender a Ciência, a Tecnologia e a sua natureza, bem como as suas inter-relações com a sociedade; (iv) o desenvolvimento de capacidades de pensamento, relacionadas com a resolução de problemas, os processos científicos, a tomada de decisões e de posições, baseando-se em argumentos racionais sobre questões sócio-científicas; e (v) a promoção da reflexão sobre os valores que estão impregnados de conhecimento científico, bem como sobre atitudes, normas e valores culturais e sociais que, por um lado, influenciam a tomada de decisões grupal sobre questões tecnocientíficas e, por outro, são essenciais para compreender e interpretar resultados de investigação, como também para saber cooperar num trabalho de equipa (Martins et al., 2007).

Desta forma, “a função de educador/professor torna-se, então, muito relevante, enquanto mediador entre diversos tipos de conhecimentos e o aluno que deles se apropria.” (Veiga et. al., 2003, p.86), uma vez que, segundo Chapark (1996), os educadores, sozinhos ou em equipa, “não são especialistas de uma determinada disciplina escolar, mas especialistas da educação da criança, que acompanham na descoberta do mundo” (p.59). Por essa razão, cabe ao educador promover atividades consistentes e vinculadas, não se limitando a atividades avulsas, sem pensar no porquê nem para quê.

Neste sentido, o EPP é uma perspectiva de educação em Ciências que permite dar resposta a esta questão, nomeadamente, advoga a inter e transdisciplinaridade dos saberes, a abordagem de situações-problema do dia a dia, a aplicação de estratégias de trabalho diversificadas e a necessidade de orientar processos de avaliação concordantes (Martins, 2003). É esta perspectiva que se apresenta na secção seguinte.

## **2.2. Orientações subjacentes ao ensino das Ciências**

---

Esta secção refere-se às orientações subjacentes ao ensino das Ciências e encontra-se organizada em duas subsecções: perspectiva de Ensino Por Pesquisa e orientação CTS (2.2.1.) e Atividades Práticas de Ciências (2.2.2.).

### **2.2.1. | Perspetiva de Ensino Por Pesquisa e orientação CTS**

Tendo em consideração o referido até ao momento, sabendo que a sociedade está em constante evolução devido aos avanços da Ciência e da Tecnologia, que influenciam cada vez mais os cidadãos, é evidente que a acessibilidade destas duas áreas não pode continuar a ser um privilégio apenas para alguns, pelo contrário, devem ser componentes essenciais da nossa e de qualquer outra cultura do mundo. De acordo com Martins e Veiga (1999), o desenvolvimento científico-tecnológico influencia a sociedade, que, por seu turno, sofre, inevitavelmente, influências desta. No entanto, as mesmas autoras salientam que a Educação em Ciências não está a acompanhar as mudanças sociais, uma vez que os programas de ensino não refletem a relação entre os progressos da Ciência/Tecnologia e os seus efeitos na vida quotidiana dos cidadãos. Além disso, não têm em consideração as ideias prévias das crianças sobre questões científicas básicas e, ainda, parecem destinar-se, prioritariamente, a crianças que pretendem enveredar pela área das Ciências.

Por essa razão, torna-se pertinente fazer uma breve referência às diversas e distintas perspetivas de ensino, enfatizando aquela com a qual se pretende orientar a sequência didática do projeto de intervenção-investigação. Assim, segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2001), existem quatro perspetivas de ensino das Ciências, sendo elas: Ensino por Transmissão [EPT], Ensino por Descoberta [EPD], Ensino por Mudança Conceptual [EMC] e Ensino por Pesquisa [EPP]. Importa referir, ainda, que estas perspetivas não devem ser vistas de forma isolada, pelo contrário, devem, pois, ser enquadradas num movimento evolutivo, sendo que esta evolução pode ser progressiva ou de rutura (Cachapuz, Praia & Jorge, 2001).

Neste âmbito, a perspetiva de EPP, assenta num ensino do ponto de vista educacional, relacionada com situações do dia a dia das crianças, “socialmente e culturalmente situada e geradora de maior motivação” (Cachapuz, Praia & Jorge, 2001, p.45). Como sustentam os mesmos autores, “trata-se de mudar atitudes, bem como processos metodológicos e organizativos de trabalho”, como também de “envolver cognitiva e afetivamente os alunos, sem respostas prontas e prévias, sem conduções muito

marcadas pela mão do professor, caminhando-se para soluções provisórias, como resposta a problemas reais e sentidos como tal, de conteúdo inter e transdisciplinares, cultural e educacionalmente relevantes” (pp.45-46). Por esta razão, procurou-se orientar a sequência didática do Pii nesta perspectiva de ensino, uma vez que é fundamental “desenvolver uma Educação em Ciências com ênfase no EPP, pois tem subjacente o sócio-construtivismo e a orientação CTS” (Maia, 2013, p.13).

Trata-se, portanto, de fomentar uma Educação em Ciências, implicando as crianças na pesquisa e partilha de informação, com o intuito de criarem soluções para os problemas que vão descobrindo no dia a dia (Maia, 2013). Como sustenta Lunn (2006), “real science is about formulating and trying to solve practical and conceptual problems on the basis of shared beliefs about the world” (p.4). Para tal, torna-se imprescindível o papel que o educador assume nestas circunstâncias, uma vez que o mesmo deve desenvolver as suas práticas pedagógicas em prol do diálogo e da discussão de ideias entre as crianças.

Assim, é essencial que a Educação em Ciências se torne significativa para as crianças, tendo em vista uma melhor compreensão do mundo que as rodeia. Trata-se, portanto, de valorizar mais a educação das crianças e não tanto a sua instrução (Cachapuz, Praia & Jorge, 2002). Como afirma Cachapuz, Praia e Jorge (2001), “trata-se agora de olhar a educação científica sob uma outra perspectiva [...], uma educação científica que já não é só “em” Ciências mas também “através” da Ciência e “sobre” a Ciência [...]” (p.46). Por esse motivo, a Educação em Ciências deixará de se “preocupar somente com a aprendizagem de um corpo de conhecimentos ou de processos da Ciência, mas antes garantir que tais aprendizagens se tornem úteis e utilizáveis no dia a dia – não numa perspectiva meramente instrumental mas sim numa perspectiva de ação – no sentido de contribuírem para o desenvolvimento pessoal e social dos jovens, num contexto de sociedades tecnologicamente desenvolvidas que se querem abertas e democráticas” (p.46).

De acordo com Cachapuz, Praia e Jorge (2001; 2002), existe um conjunto de razões que suportam o EPP e que possibilitam uma melhoria na qualidade das aprendizagens das crianças, das quais se destacam: (i) a necessidade de recorrer à inter e transdisciplinaridade, como forma de compreender o mundo global e complexo que as rodeia, potencializando uma educação científica que não seja só em Ciências, mas também sobre Ciência e através da Ciência; (ii) a promoção de abordagens de situações problema do dia a dia, que permitam a construção de conhecimentos e a reflexão CTS, possibilitando a tomada de decisões, de forma mais informada e responsável, bem como

o desenvolvimento de aprendizagens ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores; (iii) a necessidade de pluralizar as estratégias didático-pedagógicas adotadas, sobretudo, em relação às novas orientações do trabalho experimental; e (iv) a necessidade de recorrer a uma avaliação formadora, envolvendo todos os intervenientes no processo de ensino e aprendizagem, bem como atendendo à diversidade de contextos situacionais das crianças, do grupo de crianças e das respetivas circunstâncias de trabalho.

Neste sentido, a perspetiva de EPP, segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2001; 2002), espelha-se em três momentos principais, que não se estruturam numa sequência rigorosa, pelo contrário, articulam-se em ciclos de ensino e aprendizagem, permitindo retornos que se afigurem essenciais ao educador.

Assim, o primeiro momento designa-se de problematização, que, segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2001; 2002), se constitui como parte essencial desta perspetiva de ensino. Para além disso, encontra-se organizado em três polos, que se interagem reciprocamente, sendo eles: (i) o polo do currículo intencional, que representa os saberes considerados essenciais para a formação das crianças, são eles: conhecimentos, capacidades, atitudes e valores; (ii) o polo dos saberes académicos, pessoais, sociais e culturais que as crianças já possuem e que não se limitam às suas ideias prévias, estes saberes englobam conhecimentos, capacidades, atitudes e valores, incluindo capacidades de pensamento, sobretudo, cognitivas e metacognitivas; e (iii) o polo das situações problemáticas relacionadas com o quotidiano, isto é, centradas no quadro CTS, que se constituem como pontos de partida para os percursos de aprendizagem a realizar, dando fundamento ao que se aprende. Importa referir que estes três polos interagem de forma contínua, sendo possível uma aproximação ou afastamento entre eles, tomando sentidos diversos.

O segundo momento, denominado de metodologias de trabalho, refere-se, de acordo com Cachapuz, Praia e Jorge (2001; 2002), às estratégias didático-pedagógicas adotadas pelo educador para encontrar a resposta ou respostas às questões-problema previamente elaboradas. Essas estratégias didático-pedagógicas podem polarizar-se mais no educador ou nas crianças, sendo que se considera uma estratégia didático-pedagógica centrada no educador quando é o mesmo a selecionar os conteúdos a abordar, as atividades a realizar, a conduzir o diálogo, definindo o sentido da comunicação na sala de atividades. Assim sendo, a metodologia de trabalho que a perspetiva de EPP defende assenta, essencialmente, em duas dimensões em permanente equilíbrio dinâmico: agir e pensar, uma vez que, por um lado, trata-se de sugerir atividades, de organizar o ambiente

educativo e os processos de trabalho, por outro, trata-se de pensar sobre o que se vai executando e sobre as reflexões realizadas, para que a criança desenvolva uma melhor compreensão de maneiras de pensar científicas, bem como sobre estratégias mentais que lhe são mais úteis, exercendo a capacidade de se autocontrolar autonomamente. Como afirmam os autores acima citados, “a natureza da interação que o professor estabelece com os alunos e a que proporciona que exista entre eles, é fundamental para uma efetiva aprendizagem. Pela linguagem que utiliza, pelas questões que vai colocando, pelas analogias e metáforas de que se serve, ou pela exploração que faz das que são elaboradas pelos alunos, mas também pelo ambiente que propicia, ajudando os alunos a estruturarem o seu pensamento e a ganharem confiança nas suas capacidades para aprenderem” (2002, p.187). Neste âmbito, a perspectiva de EPP “é certamente uma perspectiva de trabalho bem mais exigente do ponto de vista científico [...] mas também educacionalmente mais gratificante” (Cachapuz, Praia & Jorge, 2001, p.66).

O terceiro e último momento, nomeado de avaliação terminal da aprendizagem e do ensino e de cariz principalmente avaliativo, assenta, de acordo com Cachapuz, Praia e Jorge (2001; 2002), na aferição de encontrar, ou não, uma resposta adequada para as questões-problema previamente elaboradas e na forma como o processo decorre, verificando se se alcançou, ou não, as finalidades e os objetivos previamente definidos. É, portanto, uma avaliação que culmina todo o processo de ensino e aprendizagem, que se inicia tendo em vista uma avaliação diagnóstica, desenvolve-se com suporte numa avaliação formativa e se finaliza com um balanço de índole sumativo. Desta forma, este tipo de avaliação, sustentado pelo EPP, permite tomar consciência do que a criança já aprendeu, ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores, confrontando com as aprendizagens prévias. Como sustentam os autores anteriormente mencionados, “devem existir momentos avaliativos ao longo de todo o percurso, com um sentido de avaliação formadora, ajudando o aluno a perceber o que faz e porquê, e quais as estratégias do pensar que melhor resultam no seu caso, ajudando-o a enriquecer assim o seu repertório de conhecimentos metacognitivos mas, também, a desenvolver competências neste domínio” (2002, p.191).

Neste sentido, e tendo em conta que o EPP tem subjacente o sócio-construtivismo, Santos (2002) sustenta que o desenvolvimento de aprendizagens é um processo no qual a criança tem um papel ativo, uma vez que a mesma constrói o seu conhecimento a partir das suas ideias prévias, já que, de acordo com o sócio-construtivismo, é a própria criança que (re)constrói os conhecimentos a desenvolver. Desta forma, os conhecimentos prévios

que as crianças já possuem irão servir de âncora para a (re)construção de novos conhecimentos.

Nesta lógica, e sabendo que a perspectiva de EPP tem subjacente o sócio-construtivismo, torna-se fundamental adequar as estratégias de ensino às ideias prévias das crianças, exigindo uma necessidade de diagnosticar as concepções alternativas [CA] subjacentes a essas ideias, tal como referem os autores Cachapuz, Praia e Jorge (2001) “diagnosticar não apenas as já existentes antes do ensino formal [...], mas também as que se articulam com o ensino desenvolvido e, porventura, tenham sido por ele reforçadas ou até induzidas, ainda que não intencionalmente [...]” (p.22). Martins e Veiga (1999) acrescentam que, no sócio-construtivismo e, consequentemente, no EPP, a criança deve ser o centro do processo de ensino e aprendizagem, considerando-a como um “sujeito ativo, possuidor de vivências e objetivos próprios que lhe permitem interagir com o meio físico e social que condicionam, de forma decisiva, as novas aprendizagens” (p.26). Trata-se, pois, de admitir que, em conformidade com as aprendizagens formais, as crianças possuem ideias sobre os diversos domínios que afetam a interpretação do quotidiano.

Neste âmbito, é fundamental dar a devida importância às ideias e às explicações sobre os fenómenos naturais que as crianças levam para os contextos educativos e, que, frequentemente, não são capazes de explicar. Tais ideias, comumente designadas de ideias prévias, poderão ser incompatíveis com os conceitos cientificamente aceites e, normalmente, têm concepções alternativas subjacentes (Harlen, 1985; Martins & Veiga, 1999; Rodrigues, 2011). Assim sendo, as CA não devem ser vistas como um impedimento da aprendizagem, devem, pois, funcionar como um meio, mas também como um fim, uma vez que o educador desenvolve estratégias, que são próprias da perspectiva de ensino supramencionada, para que as crianças modifiquem tais CA, compreendendo os conteúdos em causa e (re)construindo conhecimentos científicos (Cachapuz, Praia & Jorge, 2001; Furió, Solbes & Carrascosa, 2006). Rodrigues (2011) sustenta que as CA “são diferentes das ideias científicas, formais e não podem ser vistas como simples erros ou desvios. Estão impregnadas na estrutura mental da criança sendo, por isso, muito resistentes à mudança” (p.207).

De acordo com Pereira (2002), cabe ao educador procurar perceber que ideias a criança possui sobre determinado fenómeno e tomar essas ideias como ponto de partida para a (re)construção e aquisição de novos conhecimentos. Para tal, o educador pode recorrer ao questionamento, solicitar desenhos às crianças, utilizar questionários mais estruturados ou outros meios de avaliação do tipo formativo. Neste sentido, o educador

assume um papel de “mediador entre as ideias das crianças e as ideias que se pretende que elas construam. Não se advoga que o professor deixe de ser uma fonte de informação. Contudo, numa perspectiva construtivista, não será a sua única função, nem tão pouco a função principal. O professor será, sobretudo, um suporte de aprendizagem das crianças, enquanto organizador de atividades, de tarefas, de discussões, mas também um apoio, um andaime pronto a socorrer as crianças com uma ideia, uma pista, uma sugestão, uma pergunta, para que as crianças possam ir adquirindo mais experiência, mais saberes científicos e mais competências” (pp.77-78).

DeBóo (2000) e Glauert (2005), sustentam que as crianças, desde os primeiros dias de vida, desenvolvem crenças acerca do mundo que as rodeia. Todavia, conforme o seu crescimento, todas as experiências que envolvam empurrar, puxar, levantar, atirar, sentir e observar fenómenos despertam o desenvolvimento de um conjunto mais íntegro de expectativas e a capacidade de conceber previsões sobre um maior número de experiências. Glauert (2005) acrescenta que “têm sido descobertos, nestas ideias, padrões comuns, que frequentemente entram em conflito com o pensamento científico. Isto significa que a aprendizagem da ciência pode exigir que as crianças não só assimilem novos conhecimentos, como também mudem as suas formas de pensar. Isto pode implicar discutir ideias ou testá-las na prática [...]. Pode também exigir que tenhamos cuidado com as palavras que usamos e levemos em conta as diferenças entre o uso diário da linguagem e o uso da linguagem científica [...]” (p.76). Assim, a linguagem assume-se como parte essencial no processo de ensino e aprendizagem das Ciências, uma vez que para as crianças manifestarem as suas ideias prévias é necessário proporcionar-lhes oportunidades para tal, encorajando-as a comunicarem, explicitamente, as suas ideias, de forma a serem alteradas e desenvolvidas (Harlen, 1985; Glauert, 2005).

Nesta linha de pensamento, as crianças passam, então, a desempenhar papéis ativos, tal como afirma Santos (2002) “o aluno, agora, é visto como tendo um papel ativo na construção do seu próprio conhecimento” (p.28). Neste âmbito, a criança deve construir conhecimentos através da partilha de informação, sendo que no percurso da procura de explicações ela deve ser estimulada a refletir e a pensar sobre o que sabe, sobre o que descobriu, como também deve ser incentivada a apresentar as suas ideias sobre os resultados. Por outras palavras, “é importante que as crianças realizem atividades práticas e concretas do tipo “mãos na massa” (*hands-on*) mas com uma orientação do tipo “mentes na massa” (*minds-on*)” (Pereira, 2002, p.39), essas atividades devem, continuamente, englobar abordagens de situações do dia a dia da criança, ou seja, enquadrarem-se num

âmbito CTS. Todavia, autores como Carrapatoso et al. (2005) e Leite (2006) sustentam que mais importante que o envolvimento *hands-on* da criança nas atividades de Ciências, é o envolvimento *minds-on*. No entanto, o ideal é procurar relacionar o envolvimento *hands-on*, *minds-on* e *hearts-on*, de forma a que exista um equilíbrio entre estes três tipos de envolvimento. Caparratoso et al. (2005) afirmam que “as ações de motivação para a Ciência limitam-se muitas vezes a requerer dos jovens a manipulação (*hands on*). O seu efeito será potenciado se forem dirigidas para a reflexão (*minds on*) e muito especialmente para a emoção (*hearts on*)” (p.386).

Tendo em consideração o referido anteriormente, entende-se que é necessário promover mudanças no ensino das Ciências, com o intuito de fomentar nas crianças uma visão mais equilibrada e íntegra do impacte da Ciência/Tecnologia na vida quotidiana, bem como na cultura atual (Galvão & Freire, 2004; Martins, 2002; Martins & Veiga, 1999; Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011). Como sustentam Galvão e Freire (2004), “a Ciência, em conjunto com a Tecnologia, mudou não só o ambiente em que vivemos, mas também o modo como pensamos sobre nós e como interagimos com os outros e com o mundo. Os processos envolvidos nesta nova maneira de viver implicam saber olhar inteligentemente para o que nos rodeia e, numa perspetiva de resolução de problemas, ultrapassar situações aparentemente insolúveis” (p.33).

No entanto, como afirma Santos (1994), os programas escolares de Ciências tornaram-se, aos olhos das crianças, cada vez mais distantes dos seus interesses, menos úteis e mais desmotivantes, o que, possivelmente, se reflete num elevado insucesso escolar e num desinteresse pela aprendizagem das Ciências. Todavia, o sócio-construtivismo e, consequentemente, a perspetiva de EPP, colocam em causa esse tipo de ensino, designado de EPT<sup>1</sup>, uma vez que a Educação em Ciências tem de “deixar a sua lógica de instrução científica de cariz internalista e passar a uma lógica de educação científica orientada para uma visão mais externalista e racionalista da ciência” (Martins & Veiga, 1999, p.72).

Assim, na tentativa de inverter o desinteresse das crianças pela área das Ciências, procurou-se orientar o ensino da mesma a partir de uma abordagem CTS, uma vez que se defende que o ensino das Ciências deve polarizar-se em temas, ao invés de se centrar em conceitos, sendo que esses temas devem englobar situações-problema do quotidiano da criança (Martins & Veiga, 1999; Martins, 2002; Rodrigues, 2005; Rodrigues, 2011). Assim sendo, a abordagem de assuntos e problemas em contexto real, num âmbito CTS,

---

<sup>1</sup> A perspetiva de EPT pressupõe um professor que transmite os conteúdos, pensados por si ou por outros, à criança, sendo que esta deve usar a sua atividade mental para acumular, armazenar e reproduzir informações. O EPT defende que para se aprender é suficiente escutar, ou seja, ouvir com atenção (Cachapuz, Praia & Jorge, 2001; 2002).



além de promover conhecimentos científicos, bem como o desenvolvimento de capacidades de pensamento e de atitudes, permite, também, que tais aprendizagens se tornem úteis no dia a dia da criança. Além disso, permite, ainda, através da motivação e reflexão que suscita, uma melhor compreensão do papel que a Ciência assume, bem como do mundo que a rodeia (Charpak, 1996; Pereira, 2002; Tenreiro-Vieira & Vieira, 2004).

De acordo com Tenreiro-Vieira e Vieira (2004), a orientação CTS “visa o desenvolvimento de uma cidadania responsável, ao nível de competências individuais e sociais que permitam aos cidadãos lidar com problemas de cariz científico-tecnológico” (p.81).

Desta forma, Fontes e Silva (2004), apontam cinco objetivos que traduzem, essencialmente, as grandes preocupações desta orientação, sendo eles: (i) fomentar nas crianças o interesse pela aprendizagem das Ciências, tornando-a mais atraente, mais próxima dos cidadãos e alargando-a para além da escola; (ii) promover o pensamento crítico e a independência intelectual das crianças; (iii) proporcionar uma integração das Ciências Experimentais com as Ciências Sociais, promovendo uma visão social da Ciência como atividade coletiva; (iv) contribuir para uma melhor formação científica das crianças, explorando aspetos políticos, económicos, éticos e sociais da Ciência/Tecnologia; e (v) aumentar os níveis de literacia científica de todas as crianças, para que sejam capazes de tomar decisões fundamentadas e agir responsabilmente.

Neste sentido, o recurso à abordagem CTS reveste-se de particular importância, uma vez que possibilita, a todos os cidadãos, uma melhor compreensão da Ciência, relacionando-a com a tecnologia e com a sociedade (Fontes & Silva, 2004). Como sustentam Vieira, Tenreiro-Vieira e Martins (2011), “a orientação CTS ao assumir a valorização do quotidiano para um ensino contextualizado [...] afigura-se como uma via para fomentar o interesse e o gosto dos alunos pela Ciência e pela aprendizagem das Ciências, melhorando as suas atitudes em relação à Ciência. Decorrente disso, tenderão a não se alhear da Ciência, podendo beneficiar, a nível pessoal, profissional e social, das vantagens do acesso à cultura científica [...]” (p.15).

Assim, esta orientação de Educação em Ciências permite desenvolver nas crianças o interesse e o fascínio pela área das Ciências, bem como pela sua aprendizagem. Vieira, Tenreiro-Vieira e Martins (2011), definem a Educação em Ciências com orientação CTS como “proposta educativa inovadora” (p.16), capaz de fomentar competências, que envolvem conhecimentos, capacidades, atitudes e valores. Segundo os mesmos autores, “trata-se de formar sujeitos autónomos, que confiem nas suas próprias capacidades e nas

dos outros para propor alternativas e atuar de modo a contribuir para construir uma sociedade mais justa e sustentável, para hoje e para o futuro” (p.16).

Assim sendo, é de extrema relevância que os conteúdos selecionados para abordar num âmbito CTS sejam, por um lado, assuntos e problemas estimulantes, pelos quais as crianças demonstrem interesse e entusiasmo e, por outro, que sejam aplicáveis no seu dia a dia, bem como apropriados ao seu nível de desenvolvimento cognitivo e maturidade social (Fontes & Silva, 2004; Harlen, 1985).

Nesta lógica, e tendo por base Vieira, Tenreiro-Vieira e Martins (2011), é essencial que a Educação em Ciências com orientação CTS contemple alguns princípios orientadores/fundamentais, tais como: (i) selecionar assuntos e problemas de relevância social, que envolvam a Ciência e a Tecnologia, considerando aspetos como: (a) a importância que possuem atualmente e no futuro da criança; (b) o interesse da criança; e (c) a adequação ao desenvolvimento cognitivo e maturidade social da criança; (ii) “identificar, explorar e resolver problemas, situações-problema ou questões, com interesse/impacto pessoal, local e global” (p.16), que fomentem a curiosidade e o interesse das crianças, bem como a necessidade de desenvolver novos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores; (iii) promover o envolvimento ativo das crianças na procura de informação pertinente para a resolução do problema, “não descurando os recursos locais (materiais e humanos) para obter informação” (p.17) e tomando consciência das suas responsabilidades como cidadãos; (iv) abordar temas num contexto interdisciplinar, bem como de perspetivas pessoais e sociais, incentivando a criança a recolher informação nas diversas áreas disciplinares, com o intuito de contribuir para uma melhor compreensão do mundo global e complexo; e (v) “ênfasis uma tomada de consciência global, o que implica reconhecer que tudo está ligado” (p.17).

Neste âmbito, potencializar uma Educação em Ciências com orientação CTS resulta na organização de um processo de ensino e aprendizagem que apoia as crianças no desenvolvimento de novas aprendizagens, tornando-as úteis e aplicáveis no dia a dia, tendo sempre em vista uma perspetiva de ação face aos problemas do mundo que as rodeia. Por outras palavras, a Educação em Ciências com orientação CTS é considerada como um meio possível para responder às exigências da sociedade contemporânea, uma vez que, esta orientação educativa, pressupõe uma abordagem que valoriza o quotidiano da criança, contribuindo para um ensino contextualizado e para uma melhor educação para a cidadania (Fontes & Silva, 2004; Martins & Veiga, 1999).

### 2.2.2. | Atividades Práticas de Ciências

Tendo em conta o que se sustentou até ao momento, é evidente que o ensino das Ciências não se deve basear na realização de atividades avulsas, esporádicas e descontextualizadas, uma vez que não correspondem aos propósitos de uma educação científica (Martins, 2002; Rodrigues, 2011). É neste âmbito que emerge o apelo à utilização de atividades práticas como estratégia didático-pedagógica a promover em contexto educativo, uma vez que as mesmas são consideradas “un indicador de calidad de la enseñanza de las ciencias” (Sanmartí, Márquez & Rovira, 2002, p.8). Glauert (2005) sustenta que as atividades práticas assumem um papel-chave no processo de ensino e aprendizagem das Ciências, uma vez que demonstram a importância de pensar e de fazer, “quando as crianças começam a compreender e a lidar com conceitos científicos” (p.76).

Segundo Martins et al. (2007a), Monteiro e Gomes (2004), Rodrigues (2011) e Santos (2002), as atividades práticas consistem em qualquer situação em que a criança esteja ativamente envolvida na realização de uma tarefa, a nível emocional (*hearts-on*), sensorial (*hands-on*) e cognitivo (*minds-on*). É justamente por esse motivo que as atividades práticas se constituem como uma componente importante e fundamental do processo de ensino e aprendizagem das Ciências (Miguéns, 1991; Caamaño, 2003; Monteiro & Gomes, 2004). Trata-se, pois, de utilizar as atividades práticas para colocar as crianças em contacto com o mundo que as rodeia, ou seja, atividades do tipo *hands-on* (mãos na massa) com orientação *minds-on* (mentes na massa) e *hearts-on* (corações na massa), para fomentar nas crianças uma atitude reflexiva (Carrapatoso et al., 2005; Leite, 2006; Pereira, 2002; Rodrigues, 2011).

Segundo Caamaño (2003), a importância das atividades práticas no ensino das Ciências assenta em algumas razões distintas, tais como: (i) fomenta nas crianças o interesse pelas Ciências e pela sua aprendizagem; (ii) possibilita um conhecimento alargado de diversos fenómenos que vivenciam no dia a dia; (iii) permite relacionar variáveis significativas na interpretação das conclusões sobre um determinado fenómeno; (iv) contribui para a (re)construção de conhecimentos científicos; (v) possibilita a formulação de previsões, testando-as e comparando-as; (vi) proporciona a manipulação de equipamentos de laboratório; (vii) possibilita a utilização da metodologia e dos procedimentos próprios da investigação científica; e (viii) concebe oportunidades para o trabalho de grupo e para o desenvolvimento de atitudes.

Sanmartí, Márquez e Rovira (2002), sustentam que durante a exploração de atividades práticas “es necesario promover la reflexión metacognitiva, ayudando a reconocer qué se está aprendiendo y cómo, se van relacionando las observaciones con las ideas y qué características tienen éstas. Deben haber momentos de recapitulación, en los que los alunos han de poder expressar las ideas con sus palabras y autoevaluarse. Tomar consciencia de que se aprende es ela mayor fuente de motivación” (pp.12-13).

De acordo com Rodrigues (2011), as atividades práticas subdividem-se em dois grupos. O primeiro grupo engloba atividades práticas sem controlo de variáveis, sendo elas: (i) atividades de pesquisa documental, que se baseiam na “pesquisa documental sobre uma dada temática recorrendo a tipos e fontes de informação diversas” (p.206); (ii) atividades sensoriais e/ou classificatórias, que consistem na “recolha, análise, organização, classificação de objetos/materiais com base nos sentidos e/ou com o auxílio de instrumentos de observação mais específicos” (p.206); e (iii) atividades experimentais simples. O segundo grupo contempla atividades práticas com controlo de variáveis, comumente designadas por atividades práticas do tipo investigativo.

Segundo Martins et al. (2007a), “aquilo que distingue as atividades práticas não é, pois, o fenómeno (atividades diferentes podem centrar-se sobre o mesmo fenómeno), mas o procedimento seguido, o que estará relacionado com a finalidade das mesmas” (p.39).

Tendo em conta os autores supracitados, as atividades sensoriais e/ou classificatórias são atividades baseadas na visão, no olfato, no tato e na audição, como por exemplo uma atividade que contemple observação e classificação de fenómenos segundo determinados critérios. Em contrapartida, as atividades práticas do tipo investigativo distinguem-se das restantes, por um lado, pelo envolvimento do controlo de variáveis (Caamaño, 2003) e, por outro, pelo modo como: (i) se definem as questões-problema a investigar; (ii) se planifica os procedimentos a adotar; (iii) se analisam os dados recolhidos, interpretando e estabelecendo conclusões; e (iv) se formulam novas questões a explorar (Martins, 2002). Trata-se, então, de apoiar as crianças na compreensão das etapas do procedimento deste tipo de atividades, que, numa perspetiva investigativa, deverão estar inseridas em cada um destes propósitos (Martins, 2002).

Assim sendo, as atividades práticas do tipo investigativo, segundo Miguéns (1991), Santos (2002), Martins (2002), Caamaño (2003) e Martins et al. (2007a), foram concebidas para proporcionar às crianças a oportunidade de trabalhar como cientistas na resolução de problemas, familiarizando-se com o trabalho científico, adquirindo, no decorrer dessas investigações, competências e aprendendo quais os procedimentos de

uma investigação. Glauert (2005), sustenta que, as atividades práticas do tipo investigativo, “permitem às crianças dar seguimento às suas próprias ideias e questões, testar previsões e hipóteses ou resolver problemas” (p.77) e, ao fazê-lo, as crianças recorrem aos seus conhecimentos prévios, às capacidades e processos científicos, bem como à sua percepção dos procedimentos científicos. Além disso, no decorrer deste tipo de atividades, as crianças são envolvidas na tomada de decisões sobre o que é preciso medir, que equipamento utilizar, que procedimento adotar e como registar os resultados. Martins (2002) acrescenta que “nas atividades práticas do tipo investigativo os alunos são colocados perante situações-problema cujas respostas não conhecidas exigem o planeamento de tarefas a serem realizadas por eles mesmos. Também o próprio planeamento deverá envolver os alunos em graus de autonomia compatíveis com o seu nível de desenvolvimento e natureza da tarefa” (p.48). Todavia, é importante que as atividades práticas do tipo investigativo surjam de situações-problema em contexto real e que sejam do interesse das crianças (Ellis & Kleinberg, 2000; Santos, 2002).

Neste sentido, o educador assume um papel fundamental, uma vez que o mesmo deve aceitar que as crianças desenvolvem as suas próprias ideias do mundo que as rodeia, utilizando essas ideias, bem como os interesses das mesmas, para promover distintos tipos de atividades práticas. Além disso, deve usar as próprias questões das crianças para novas explorações, com o intuito de desenvolver novas aprendizagens nas crianças, ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores (Harlen, 2011).

Assim, dada a particular característica das atividades práticas, optou-se por desenvolver atividades desta índole junto das crianças, uma vez que este tipo de atividades permite promover o desenvolvimento de diversas capacidades, tais como: (i) a imaginação; (ii) a sistematização; (iii) a reflexão e a análise; e (iv) a tomada de consciência dos limites de validade das conclusões (Martins, 2002). Nesta lógica, e como afirma a autora anteriormente supracitada, “o trabalho prático não significa ação no fazer, mas ação no pensar para fazer e depois de o fazer” (p.56).

### **2.3. Educação em Ciências e desenvolvimento de competências do educador**

---

Tendo em conta que o educador é considerado um docente generalista, cabe ao mesmo abordar conteúdos do domínio das Ciências. Trata-se, portanto, de um ensino das Ciências que vise o desenvolvimento de competências científicas nas crianças, exigindo

que os educadores possuam conhecimento sobre os conteúdos que pretendem ensinar e que tenham competência didática para o fazer (Pessoa de Carvalho & Gil-Pérez, 1992).

Neste sentido, a formação de docentes é considerada uma constante ao longo da vida, sendo a formação inicial a primeira fase de um longo e diferenciado processo de desenvolvimento profissional (Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011). Segundo García (1999), o conceito de desenvolvimento profissional “é entendido como o conjunto de processos e estratégias que facilitam a reflexão dos professores sobre a sua própria prática, que contribui para que os professores gerem conhecimento prático, estratégico e sejam capazes de aprender com a sua experiência” (p.144).

Assim sendo, para um bom desempenho profissional é fundamental que o docente desenvolva vários tipos de conhecimento, tais como: (i) o conhecimento de conteúdo, que se refere aos temas que se pretendem ensinar; (ii) o conhecimento do currículo, que diz respeito aos programas e materiais que servem como ferramentas de trabalho; (iii) o conhecimento pedagógico geral, que remete para os princípios gerais subjacentes à organização e gestão do processo de ensino e aprendizagem; (iv) o conhecimento das crianças e das suas características, ou seja, da individualidade de cada criança, bem como do seu carácter dinâmico; (v) o conhecimento pedagógico de conteúdo, que se caracteriza pela combinação da ciência e da pedagogia, tornando os conteúdos mais compreensíveis para as crianças; e (vi) o conhecimento dos contextos educativos, que reporta uma ligação entre as dimensões específicas da sala de atividades/escola, e as comunidades/culturas (Shulman, 1987; 2004, citado por Pinto, 2009; Roldão, Figueiredo, Campos & Luís, 2009; Sá-Chaves, 2000). No entanto, Schön (1987, citado por Roldão, Figueiredo, Campos & Luís, 2009), sustenta que, para o bom desempenho profissional, o docente deve investir no conceito de reflexividade, uma vez que este conceito espelha a ação reflexiva do profissional, originando a construção de conhecimentos. Silva e Lopes (2015) afirmam que é imprescindível o docente dedicar tempo para refletir sobre as suas práticas, com o intuito de melhorar o seu próprio repertório de competências, uma vez que um desenvolvimento profissional eficaz não resulta da implementação de um determinado conjunto de melhores práticas, pelo contrário, assenta na adequação cuidadosa das diferentes práticas ao conteúdo específico a ensinar, como também às necessidades e interesses das crianças.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto, na educação pré-escolar, compete ao educador de infância mobilizar o conhecimento e as competências necessárias para o desenvolvimento de um currículo integrado de todas as áreas de

conteúdo. Assim sendo, no âmbito do Conhecimento do Mundo, o educador de infância deve: (i) promover atividades investigativas de observação, pesquisa e descrição sobre assuntos e problemas do quotidiano das crianças; (ii) estimular a observação, a exploração e a descrição de relações entre objetos, pessoas e acontecimentos, através da comunicação oral e gráfica; (iii) proporcionar momentos para a exploração das quantidades, com recurso à comparação e estimativa, utilizando sistemas convencionais e processos não convencionais de numeração e medida; (iv) fomentar, nas crianças, a curiosidade e a capacidade de identificar assuntos e problemas do meio envolvente; (v) desenvolver a capacidade de organização temporal, espacial e lógica de observações, factos e acontecimentos; (vi) despertar o interesse pelas tradições da comunidade, desenvolvendo atividades adequadas para o efeito; e (vii) proporcionar oportunidades de observação de fenómenos da natureza e de acontecimentos sociais que promovam o confronto de interpretações, a inserção da criança no seu contexto, o desenvolvimento de atitudes de rigor e de comportamentos de respeito pelo ambiente, bem como pelas identidades culturais.

Silva e Lopes (2015) sustentam que a forma como os educadores organizam e gerem o processo de ensino e aprendizagem condiciona o desempenho das crianças durante o mesmo. Por isso, é fundamental que o educador conceba estratégias didático-pedagógicas em função dos interesses e necessidades das crianças, conduzindo as suas práticas educativas em prol de um ensino de qualidade, tendo por base os princípios orientadores sustentados anteriormente.

---

## **Capítulo 3 – Conceção, planificação e implementação da sequência didática “Explorando as sementes”**

---



Neste capítulo apresenta-se a pertinência da temática e descreve-se o processo de desenvolvimento da sequência didática “Explorando as sementes”. Pretendeu-se, assim, concretizar o objetivo de investigação (1.2.) apresentado no capítulo 1 e que aqui se retoma: “desenvolver (conceber, planificar e implementar) uma sequência didática com atividades práticas de Ciências sobre a temática das sementes e germinação para crianças em idade pré-escolar”.

Desta forma, o presente capítulo encontra-se organizado em cinco secções distintas. Na primeira secção apresenta-se a pertinência da temática das sementes e germinação (3.1.). Na segunda secção caracteriza-se o contexto e apresentam-se os sujeitos participantes deste projeto de intervenção-investigação (3.2.). Na terceira secção descreve-se o processo de conceção e planificação da sequência didática proposta (3.3.). Na quarta secção apresenta-se a fase de desenvolvimento das atividades propostas com o grupo de crianças em questão (3.4.). Na quinta secção descreve-se o processo de conceção e implementação de um blogue que permitiu o acompanhamento, por parte dos encarregados de educação e dos pais, do dia a dia das crianças, bem como do Pii em questão (3.5.). E na sexta e última secção apresenta-se a interdisciplinaridade do Pii (3.6.).

### **3.1. Pertinência da temática das sementes e germinação**

---

Segundo Vieira, Tenreiro-Vieira e Martins (2011), “o ser humano sempre dependeu, de uma maneira ou de outra, das plantas. Para além de serem essenciais à existência de vida do Planeta, desde sempre o ser humano usa, todos os dias, plantas e produtos feitos à base de plantas” (p.57). No entanto, com o aumento da população, das necessidades sociais e dos avanços da Ciência e da Tecnologia “intensificou-se e alargou-se o uso de plantas como fonte de alimento e como fonte de matérias-primas com aplicação em diversificados campos [...]” (Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011, p.57).

Por essa razão, a abordagem do tema sobre as plantas, com principal enfoque nas sementes e germinação, é de interesse vital para todos, sendo fundamental a sua exploração desde tenras idades, uma vez que as crianças, desde os primeiros anos de vida, concebem as suas próprias ideias, como forma de compreenderem o mundo que as rodeia. Como sustentam Martins et al. (2009) “os animais e as plantas fazem partem do dia a dia das crianças através de um contacto mais ou menos direto, quer seja em casa, no Jardim de Infância ou que observem em visitas ao Jardim Zoológico, quintas ou quando fazem um piquenique” (p.79). Desta forma, “é essencial que se criem estratégias didático-

pedagógicas que despertem a atenção, desenvolvam o pensamento crítico, a curiosidade, a criatividade, o desejo de explorar e a vontade de aprender das crianças neste âmbito” (Maia, 2013, p.24).

Neste sentido, considera-se de extrema importância a abordagem deste tema desde cedo, uma vez que as crianças vão concebendo as suas próprias ideias e, para que não seja difícil de ultrapassá-las mais tarde, deve-se criar oportunidades de exploração, acerca do tema em questão, nestas idades. De acordo com Caballero (2011), o estudo das plantas é um dos aspetos que as crianças estão em contacto desde os primeiros anos. Por isso, deve-se dinamizar estratégias didático-pedagógicas para abordar esta temática, no sentido de proporcionar aprendizagens às crianças, tais como: (i) identificar o que são plantas e o que não são; (ii) reconhecer as suas características elementares; (iii) reconhecer a sua utilidade para o ser humano; e (iii) reconhecer a sua importância na biosfera.

Guillaumin (1971), sustenta que a abordagem da temática das plantas permite desenvolver aprendizagens relevantes para o dia a dia das crianças, tais como: (i) as plantas crescem em todo o lado (ao vento e ao frio; em ambientes húmidos; em locais muito quentes; na água; ao sol, etc.); (ii) as plantas servem também de alimento e de abrigo a muitos animais; (iii) as plantas nascem, respiram, crescem, reproduzem-se e morrem; (iv) a maioria das plantas é formada por semente, raiz, caule, folha, flor e fruto; (v) a luz e água são essenciais para as plantas crescerem; (vi) as flores são muito importantes para a reprodução das plantas, uma vez que a sua principal função é produzir sementes; (vii) os frutos formam-se após a polinização das flores e no seu interior crescem as sementes; (viii) muitas plantas servem-nos de alimento, uma vez que se comem raízes (cenoura, nabo), caules (alho francês, alcachofra), folhas (alface, couve), frutos (tomate, pepino, laranja), sementes (milho, ervilhas, tremoços) e flores (couve-flor, brócolos); (ix) muitas plantas são também utilizadas como ingredientes na preparação de alimentos que se comem diariamente (pão, bolachas, massas); e (x) as plantas fornecem ao ser humano materiais para fazer livros, móveis, brinquedos, roupa, entre outros.

Importa, então, que o educador seja capaz de incentivar o estudo pelas plantas, com principal enfoque nas sementes e germinação, transformando atividades monótonas em explorações que as crianças participem diretamente, sempre no sentido de promover conflitos conceituais, para, posteriormente, ultrapassá-los, desenvolvendo aprendizagens essenciais para a inserção da criança no mundo que a rodeia (Santana da Silva, 2015).

De acordo com as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (2016), as crianças, à medida que brincam, interagem e exploram os espaços, objetos e materiais,

vão compreendendo o mundo que as rodeia, bem como a interdependência entre as pessoas e entre estas e o ambiente. Desta forma, começam a compreender a sua posição no mundo, como também percebem que as suas ações podem provocar mudanças no mesmo. Assim, “uma abordagem, contextualizada e desafiadora ao Conhecimento do Mundo, vai facilitar o desenvolvimento de atitudes que promovem a responsabilidade partilhada e a consciência ambiental” (p.88). Por esta razão, “é essencial que se vá construindo uma atitude de pesquisa centrada na capacidade de observar, no desejo de experimentar, na curiosidade de descobrir numa perspetiva crítica e de partilha do saber” (p.89).

Assim, estudos realizados confirmam que as crianças têm mais oportunidades de contacto com os animais do que com as plantas (Kaufman & Serafini, 1995; Fernandes, Carvalho & Silveira, 2006; Merhy & Santos, 2014; Santana da Silva, 2015). Para tal, é imprescindível o desenvolvimento de atividades acerca da temática das plantas, incentivando o interesse das crianças pela “plant science” (Fernandes, Carvalho & Silveira, 2006, p.11), bem como promovendo aprendizagens essenciais sobre a temática em questão. Os resultados obtidos nos estudos supramencionados demonstraram que as crianças têm falta de interesse em observar e interagir com as plantas. Esta situação pode ocorrer devido ao afastamento das cidades do meio natural, que, por sua vez, se distanciam da natureza, dificultando o contacto das crianças com a natureza e o interesse pela mesma.

Neste âmbito, a área do Conhecimento do Mundo, contemplada nas OCEPE (2016), visa “lançar as bases da estruturação do pensamento científico, que será posteriormente mais aprofundado e alargado” (p.88). No entanto, “importa que haja sempre uma preocupação de rigor, quer ao nível dos processos desenvolvidos, quer dos conceitos apresentados, quaisquer que sejam os aspetos a abordar e o seu nível de aprofundamento” (pp.88-89).

Importa referir que a temática em questão se enquadra na área do Conhecimento do Mundo e, segundo as OCEPE (2016), “o contacto com seres vivos e outros elementos da natureza e a sua observação são normalmente experiências muito estimulantes para refletir, compreender e conhecer as suas características, as suas transformações e as razões por que acontecem” (p.93).

No entanto, Santana da Silva (2015), sustenta que a temática das plantas, com principal enfoque nas sementes e germinação, é um conteúdo que exige muito esforço, criatividade e tempo para proporcionar às crianças um processo de ensino e aprendizagem

de qualidade. Fernandes, Carvalho e Silveira (2006) reforçam que esta temática é um conteúdo que necessita de mais atenção, uma vez que as crianças têm um conhecimento restrito do termo “semente”, bem como uma série de equívocos sobre a germinação de sementes.

Assim sendo, “alguns conteúdos relativos à biologia, (conhecimento dos órgãos do corpo, dos animais, do seu habitat e costumes, de plantas, etc.) [...] podem originar experiências a realizar por crianças em idade pré-escolar, permitindo a aquisição de um conjunto de saberes nesta área” (OCEPE, 2016, p.93).

Nesta lógica, desenvolver atividades tendo por base a temática das plantas, com principal enfoque nas sementes e germinação, oferece diversas possibilidades de orientar o processo de ensino e aprendizagem numa educação em Ciências (Kaufman & Serafini, 1995). As mesmas autoras acrescentam que abordar a temática supracitada “é um eixo organizador, já que permite estudar e integrar sistematicamente ciclos, processos, dinâmica de fenómenos naturais e relações entre os elementos que compõem o sistema” (p.153).

Para além disso, ao analisar as Metas de Aprendizagens para a Educação Pré-Escolar [MAEPE] relativas à área do Conhecimento do Mundo, verifica-se que existe uma referência à temática em questão, sendo que aparece contemplada na meta final 25) (Ministério da Educação, 2010).

*Meta Final 25) No final da educação pré-escolar, a criança compara o processo de germinação de sementes distintas e o crescimento de plantas, através de experiências, distinguindo as diferentes partes de uma planta.*

No entanto, verifica-se que a temática das sementes e germinação se encontra subentendida quer nas OCEPE como nas MAEPE, uma vez que a mesma se articula com a temática das plantas.

Como já foi referido no capítulo 2, as crianças desenvolvem as suas próprias ideias das situações que as rodeia, através das suas vivências do dia a dia. Essas ideias, previamente concebidas, permitem uma melhor interpretação e compreensão do mundo. De acordo com o documento de referência para os educadores, OCEPE (2016), “a abordagem do Conhecimento do Mundo parte do que as crianças já sabem e aprenderam nos contextos em que vivem. A exploração do meio próximo da criança tem para esta um sentido afetivo e relacional, que facilita a sua compreensão e apreensão e também proporciona a elaboração de quadros explicativos para compreender outras situações mais

distantes” (p.88). Estas ideias prévias das crianças, sobre determinado assunto, possuem um fundamento próprio, que, normalmente, permitem uma melhor abordagem e compreensão do assunto em questão. Além disso, subjacente às ideias prévias estão, frequentemente, as concepções alternativas, que, segundo Cachapuz (1995), são “ideias que aparecem como alternativas a versões científicas de momento aceites, não podendo ser encaradas como distrações, lapsos de memória ou erros de cálculo, mas sim como potenciais modelos explicativos resultantes de um esforço consciente de teorização” (p. 361).

De acordo com Rodrigues (2011) as CA são distintas das ideias científicas e formais, não podendo ser vistas como simples erros ou desvios. Além disso, “estão impregnadas na estrutura mental da criança sendo, por isso, muito resistentes à mudança” (p.207). Como sustenta Furió, Solbes e Carrascosa (2006) e Martins et al. (2006), desde cedo as crianças desenvolvem as suas ideias, através do contacto com situações diversas do quotidiano e, por isso, quando chegam à escola já possuem várias CA. Estas CA são persistentes e não se ultrapassam com estratégias didáticas do ensino tradicional, podendo interagir com as aprendizagens desenvolvidas em contexto educativo.

Neste sentido, é fundamental que o educador contemple a fase de identificação das ideias prévias das crianças, percebendo quais as concepções alternativas subjacentes a essas ideias (Martins et al. 2006; Rodrigues, 2005; Rodrigues, 2011). Como sustenta Martins et al. (2006) “é um passo crucial no desenvolvimento de atividades que lhes permitam reestruturá-las de acordo com visões cientificamente aceites [...]” (Martins et al., 2006, p.31). Assim sendo, nesta fase o educador pode optar por auscultar o que pensam as crianças sobre determinado tema, explorando e registando as ideias prévias e/ou previsões das mesmas, isto é, o que pensam que vai acontecer e porquê. Desta forma, o educador promove o conflito cognitivo das crianças, uma vez que “esta etapa permite o confronto das ideias de cada criança com as dos seus colegas” (Rodrigues, 2011, p.207), com o intuito de desestruturar as CA, através de estratégias didático-pedagógicas específicas, ajudando as crianças a (re)estruturar novas ideias adequadas ao que é cientificamente aceite para o nível etário em questão (Rodrigues, 2005; Rodrigues, 2011).

Nesta lógica, Maia (2013) reforça que “as CA que as crianças possuem têm uma presença constante no processo de ensino e de aprendizagem, o que exige do educador/professor um esforço acrescido para compreender a origem e o significado das mesmas, ajudando as crianças a ultrapassarem-nas. No entanto, esta tarefa nem sempre é fácil, sendo que o profissional de educação deve criar estratégias de ensino que permitam

a identificação das ideias prévias que as crianças possuem sobre determinado assunto” (pp.21-22).

Posto isto, considerou-se pertinente perceber o que a literatura salienta sobre as possíveis ideias prévias das crianças, em idade pré-escolar, acerca da temática do Pii, nomeadamente, sementes e germinação. Neste âmbito, nos estudos supracitados, foram identificadas algumas ideias prévias das crianças sobre a temática em questão, sendo elas: (i) as frutas provêm das árvores e os legumes advêm do solo; (ii) as plantas servem apenas para ornamentação e as frutas/legumes servem para alimentação; (iii) as sementes servem apenas para colocar no solo para originar as plantas.

Assim sendo, torna-se imprescindível clarificar alguns conceitos científicos relacionados com a temática em questão, uma vez que as crianças tendem a construir esses conceitos de forma inadequada e cientificamente inaceitável. Em primeiro lugar, torna-se fundamental clarificar os conceitos “fruta” e “legume”, que são utilizados, frequentemente, na vida quotidiana. Estes conceitos, botanicamente, não existem, uma vez que, segundo Guillaumin (1971) e Martins et al. (2009), o ser humano alimenta-se das partes constituintes da planta, inclusive das sementes. Como sustenta Silva (2014) os termos “fruta” e “legume” só existem na culinária, sendo que “frutas” são todos os alimentos doces (exemplo: laranja, maçã, pêssago, uva, pera, etc.) e “legumes” são todos os alimentos que, condimentados, possuem melhor sabor (exemplo: abóbora, tomate, pepino, pimento, courgette, etc.). Neste sentido, efetuou-se uma consulta a dois glossários de termos botânicos, um disponibilizado pelo Herbário da Universidade de Coimbra (Portugal) e o outro pelo Departamento de Botânica da Universidade de São Paulo (Brasil). Importa, então, referir que nos dois glossários consultados não constam as definições dos termos “fruta” e “legume”, o que permite inferir que, como já foi frisado anteriormente, estes termos, botanicamente, não existem. Neste contexto, e tendo por base o glossário de termos botânicos do Herbário da Universidade de Coimbra, torna-se imprescindível enfatizar as definições dos conceitos de cada uma das partes constituintes das plantas. Assim, o glossário supracitado define semente como sendo um propágulo das plantas superiores, constituído pelo embrião em estado de dormência e, por vezes, é um tecido nutritivo envolvido por um revestimento um pouco espesso. A raiz é definida como sendo o órgão geralmente subterrâneo, através do qual são absorvidos sais minerais e água, servindo, também, como fixação da planta ao solo. O caule é, normalmente, a parte do eixo da planta que suporta as folhas, situando-se a seguir à raiz e cresce em sentido oposto ao desta.

Relativamente à folha, existem dezassete tipos, sendo eles: (i) adunada – folhas opostas e sésseis, soldadas pela base, dando a impressão de uma só, atravessada pelo caule; (ii) aplicada – encostadas ao caule e/ou ramos; (iii) assimétrica – aquela cujo limbo é bastante desigual de um e outro lado da nervura principal; (iv) basilar – inseridas pouco acima do colo da raiz; (v) bipinulada ou bipinada – folha composta, com eixos secundários, sendo estes os que suportam os folíolos; (vi) completa – possui bainha, pecíolo e limbo; (vii) composta – formada por duas ou mais laminas parciais (folíolos), inseridas num pecíolo comum; (viii) caulinar – as que se inserem ao longo do caule, por oposição às basilares; (ix) decurrente – folha séssil cujo limbo se prolonga ao longo do caule ou ramo; (x) estéril – aquela onde não se formam esporos; (xi) fértil – a folha onde se formam esporângios; (xii) fasciculada – as que se reúnem em grupos densos e em ramos curtos, que muitas vezes se desenvolvem menos do que o normal; (xiii) séssil – a que não tem pecíolo; (xiv) simples – a que não é composta de folíolos articulados ao pecíolo, mas cujo limbo pode ser um pouco recortado ou dividido; (xv) interrompidamente penatissecta – folha penatissecta que faltam alguns segmentos ou com alguns segmentos muito menores do os normais; (xvi) persistente – as que não passam por um período de senescência simultânea; e (xvii) tripinulada ou tripinada – folha recomposta com eixos secundários e terciários, sendo estes últimos os que suportam os folíolos.

No que diz respeito à flor, esta consiste no conjunto das estruturas reprodutoras das plantas com flores (estames, carpelos ou ambos, acompanhados ou não de perianto). No entanto, existem nove tipos de flor, sendo eles: (i) fasciculada – disposta em cimeiras de eixos primários um pouco curtos, parecendo agrupada em feixes; (ii) feminina – possui carpelos e não tem estames; (iii) fértil – produz fruto com sementes capazes de originar novas plantas; (iv) masculina – a que tem estames, mas não tem carpelos ou estes são rudimentares e não funcionais; (v) nua – a que não tem perianto, encontrando-se reduzida aos órgãos sexuais; (vi) solitária – uma só flor na axila da folha ou na extremidade do caule; (vii) terminal – encontra-se no extremo de uma inflorescência definida; (masculina ou feminina por aborto – fruto proveniente de um ovário com mais de um óvulo, dos quais apenas um deu origem à semente; e (viii) completa – formada por perianto duplo, androceu e gineceu; (ix) estéril – não tem sexo por aborto dos órgãos sexuais.

O fruto consiste na estrutura das plantas com flor, constituída pelo ovário ou grupo de ovários maduros, que contêm uma ou mais sementes, juntamente com todos os tecidos adjacentes, podendo estar fundidos na maturação. Além disso, na maioria das espécies o

fruto é a estrutura que contribui em maior ou menor grau para a disseminação das sementes. Todavia, existem quatro tipos de fruto, sendo eles: (i) múltiplo – formado numa só flor cujo ovário é apocárpico, cada um dos carpelos dando origem a um fruto independente; (ii) seco – aquele com pericarpo pouco desenvolvido, tornando-se seco na maturação; (iii) simples – resulta do único ovário de uma só flor; e (iv) monospérmico por aborto – proveniente de um ovário com mais de um óvulo, dos quais apenas um deu origem à semente.

Nesta linha de pensamento, torna-se relevante dar ênfase ao conceito de germinação, que, segundo Martins et al. (2007b), “aplica-se para designar fases iniciais de crescimento de uma planta a partir de estados de vida latente, que pode ser uma semente ou um esporo” (p.12). De acordo com Naylor e Keogh (2000; 2010), a maioria das sementes não necessitam de luz para germinar, apenas um pequeno número de sementes (exemplo: sementes de alface) precisam de alguma luz para quebrar a dormência, tal como referem os autores supracitados, “if they did need light then there would be problems when seeds are buried underground since none of them would grow” (p.23). No entanto, para que as crianças possam observar o processo de germinação de sementes é necessário fornecer outras condições que as sementes necessitam, são elas: oxigénio, humidade e calor (Martins et al., 2007b; Naylor & Keogh, 2000; 2010). Todavia, “a conjugação destas condições favoráveis não determina, necessariamente, que a germinação ocorra” (Martins et al., 2007b, p.14).

Ainda assim, segundo Martins et al. (2007b), a germinação de sementes depende de fatores intrínsecos (condições internas) e extrínsecos (condições externas) à própria semente. Relativamente aos fatores intrínsecos, nomeadamente, as condições internas da própria semente, destacam-se: (i) a constituição da semente, uma vez que todas as partes da mesma devem estar presentes e conservadas: o tegumento ou casca, o embrião e as reservas; (ii) a maturidade da semente, dado que o embrião e as reservas devem estar totalmente desenvolvidos; e (iii) a vitalidade do embrião. No que diz respeito aos fatores extrínsecos, nomeadamente, as condições externas ou do ambiente da própria semente, que podem influenciar a qualidade ou integridade dos componentes da mesma, salientam-se: (i) corrupção dos tecidos de reserva ou do embrião por microrganismos; (ii) alteração da vitalidade do embrião por radiações, venenos, entre outros; (iii) humedificação (a absorção de água é, geralmente, a condição prévia da germinação, uma vez que é a partir desta que ocorrem as reações de hidrólise das reservas e a respiração celular); (iv) percentagem de oxigénio no ar (o solo deve ser devidamente ventilado, já que o oxigénio



é fundamental à respiração celular); (v) temperatura, já que esta condiciona a velocidade das reações químicas; e (vi) luminosidade (a maioria das sementes não são influenciadas por este fator; outras, como é o caso da semente de alface, podem ser afetadas).

Segundo Martins et al. (2007b), considera-se que determinada semente germinou no momento que a radícula (futura raiz) rompe o invólucro ou o tegumento da semente. É a partir dessa raiz que se desenvolvem, a posteriori, as raízes secundárias. Desta forma, “a jovem planta pode ancorar-se no solo [...]” (p.13). No entanto, “existem também diferenças no que respeita ao número de tegumentos (um no caso do feijão, ervilha, fava, etc.; e mais do que um no caso do trigo, milho, rícino, etc.)” (p.13). Além disso, a germinação inicia-se por uma intensa embebição de água, sendo que sementes colocadas num meio seco não germinam. Como sustentam os autores supracitados, “as sementes possuem, em si, um baixo teor de água, pelo que se esta lhes não fosse adicionada, veriam a sua atividade de germinação comprometida” (p.15).

É justamente nesta linha de pensamento que se torna imprescindível dinamizar atividades que contemplem a observação do processo de germinação de sementes, nestas idades, uma vez que, por um lado, permite (re)estruturar as ideias das crianças, tornando-as mais próximas das ideias cientificamente aceites (noções de planta, germinação, necessidade de água, luz, etc.), por outro, ajuda a organizar a noção de tempo (observação de um fenómeno contínuo, que se desenvolve ao longo de vários dias e que pode ser representado através de desenhos, tabelas, etc.) (Martins et al. 2007b).

Segundo Santana da Silva (2015), o processo de ensino e aprendizagem acerca da temática das sementes e germinação permite a aproximação da criança com o meio ambiente, uma vez que estabelece vínculos diretos entre o conhecimento disciplinar e a realidade. Como sustenta Kaufman e Serafini (1995), “possibilita, ainda, o tratamento de problemas reais que se originam, desenvolvem e reformulam naturalmente, sem necessidade de apresentação de situações problemáticas artificiais” (p.153).

Tendo em consideração o que foi referido, considerou-se que a temática das sementes e germinação é um tema relevante para ser abordado com crianças em idade pré-escolar, uma vez que possibilita a compreensão de aspetos relacionados com o quotidiano das mesmas. Por essa razão, é importante conceber, planificar e implementar propostas didáticas nesse sentido.

### 3.2. Caracterização do contexto e dos sujeitos participantes

---

O desenvolvimento da sequência didática “Explorando as sementes” realizou-se em contexto pré-escolar, numa sala de Jardim de Infância pertencente a um Agrupamento de Escolas do distrito de Aveiro.

Neste sentido, torna-se imprescindível apresentar, de forma sucinta, a caracterização do contexto e dos sujeitos participantes. Para tal, recorreu-se à análise dos documentos referentes ao grupo de crianças, facultados pela educadora cooperante [EC] responsável pelo grupo. Estes documentos permitiram a recolha de dados pertinentes para a caracterização das crianças que a seguir se apresenta.

O grupo era constituído por vinte e cinco crianças, sendo que a maioria já frequentava o Jardim de Infância nos anos letivos 2014/2015 e 2015/2016, pelo que já se conheciam. No entanto, o grupo integrava dez crianças novas que estavam a frequentar o estabelecimento pela primeira vez. No total, o grupo era constituído por treze crianças do sexo feminino e doze do sexo masculino. Tratava-se de um grupo bastante heterogéneo, com idades compreendidas entre os três e os seis anos, sendo que a maioria tinha 5 anos de idade, sete tinham 3 anos, quatro tinham 6 anos e apenas três tinham 4 anos. A tabela abaixo representa as idades das crianças no início da implementação do projeto de intervenção-investigação. Algumas destas crianças celebraram o seu aniversário durante a implementação do mesmo.

<b>Nomes das crianças</b>	<b>Idades (no início da implementação do Pii)</b>
António, Benedita, Kelly, Laura, Maria, Martim, Regina	3 anos
Cátia, Lúcia, Telmo	4 anos
Ângelo, Catarina M., Catarina S., Dinis, Filipa, Gustavo, Maria Leonor, Maria Rita, Marta, Manuel, Tomé B.	5 anos
Alberto, Bruno, Rodrigo, Tomé R.	6 anos

**Tabela 1** – Idades das crianças que participaram no Pii

Tendo em conta as observações realizadas e a análise da ficha 1g de avaliação geral do grupo, parte integrante do Sistema de Acompanhamento de Crianças [SAC], preenchida na fase de observação (Anexo A), constatou-se que o grupo de crianças apresenta níveis médios/altos de bem-estar emocional e, por consequência, também os níveis de implicação e de desenvolvimento de competências são médios/altos. No entanto, duas crianças suscitam maior preocupação ao nível de bem-estar emocional, implicação e desenvolvimento de competências, sendo elas: Kelly (3 anos), que foi

referenciada para a Intervenção Precoce, uma vez que apresentava um acentuado atraso de desenvolvimento na linguagem; e o Alberto (6 anos), que necessita de apoio individualizado para concretizar as tarefas.

De um modo geral, durante a fase de observação (de 23 de janeiro a 8 de fevereiro de 2017), o grupo de crianças evidenciou autoconfiança, concentração, vontade de aprender e explorar, motivação, entusiasmo, interesse e implicação pelas atividades que lhes foram propostas. Além disso, as crianças interagiam umas com as outras de forma espontânea, compartilhavam ideias e ajudavam-se mutuamente na realização das atividades.

Através da consulta da informação individual sobre as crianças (Anexo G), solicitada aos pais e encarregados de educação, verificou-se que a maioria pertencia a uma classe social e cultural favorecida que se caracterizava pelo elevado nível de escolaridade das suas famílias.

Importa, ainda, referir que as crianças tinham opção de escolha, isto é, podiam escolher se queriam realizar ou não as atividades, uma vez que era a esta dinâmica que estavam habituadas.

Para assegurar que as identidades de todas as crianças participantes deste projeto fossem protegidas, decidiu-se atribuir nomes fictícios a cada uma delas porque, tal como defendem Bogdan e Biklen (1994), é importante proteger as identidades dos sujeitos, sendo que o anonimato deve contemplar o material escrito e os relatos verbais da informação coligida durante as observações. Os mesmos autores referem, ainda, que “o investigador não deve revelar a terceiros informações sobre os seus sujeitos e deve ter particular cuidado para que a informação que partilha no local da investigação não venha a ser utilizada de forma política ou pessoal” (1994, p.77). Deste modo, faz todo o sentido utilizar nomes fictícios para identificar as crianças participantes do projeto e evitar, nas vídeo-gravações realizadas, expor as caras das crianças.

### **3.3. Conceção e planificação da sequência didática “Explorando as sementes”**

A sequência didática foi planificada e os seus recursos construídos, originalmente, pela educadora estagiária investigadora (Anexo B). Desta forma, conceberam-se cinco atividades sobre a temática em questão, que foram dinamizadas em sete sessões, tendo em conta o tempo previsto para exploração de cada uma delas.

As planificações das atividades desenvolvidas, bem como os recursos elaborados para cada uma das sessões encontram-se em anexo (Anexos B e C).

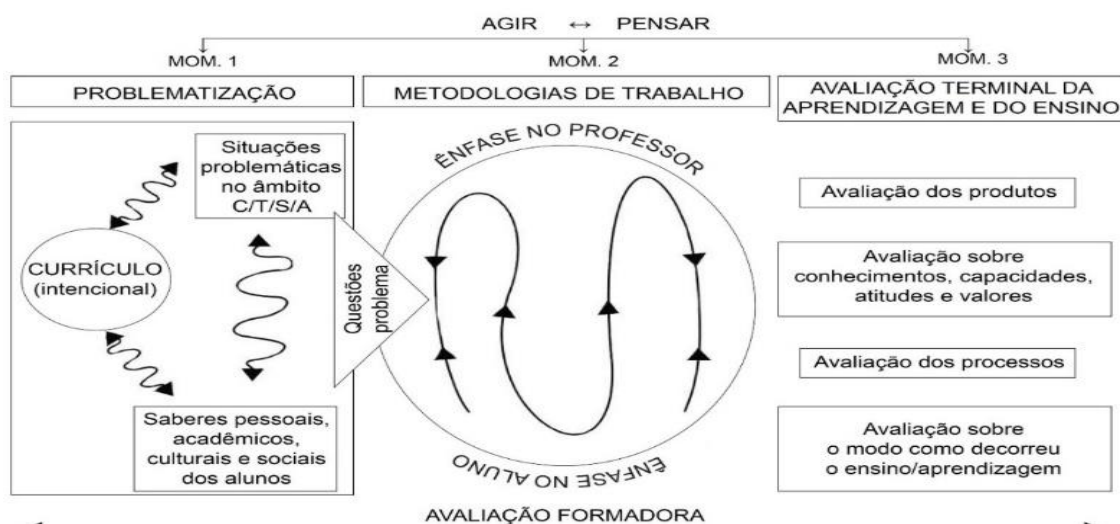
De seguida, apresenta-se uma descrição da organização e estrutura das sessões de implementação do presente projeto de intervenção-investigação.

### 3.3.1. | Organização e estrutura geral adotada para as sessões

Decidiu-se que as crianças fossem organizadas em grupos heterogéneos tendo em conta a idade e o desenvolvimento, sendo que da primeira atividade até à terceira formaram-se cinco grupos e as duas últimas atividades realizaram-se com quatro grupos. Segundo Pereira (2002), algumas investigações educacionais revelam, explicitamente, que os grupos constituídos por crianças heterogéneas em idade e desenvolvimento, à partida, progridem mais e alcançam melhores resultados do que os grupos constituídos com crianças homogéneas em idade e desenvolvimento. Desta forma, o desenvolvimento das crianças e a aprendizagem aumentam, uma vez que estabelecem interações sociais. No entanto, “o professor necessita de organizar as atividades tendo como objetivo permitir e incentivar a discussão entre os alunos” (Pereira, 2002, p. 98).

Para além disso, importa referir que na quarta atividade, preferencialmente, pretendeu-se recolher dados relativos às crianças com idades compreendidas entre os 5 e os 6 anos, ou seja, apenas das crianças mais velhas. No entanto, as restantes crianças, com idades compreendidas entre os 3 e os 4 anos, podiam realizar a atividade, caso escolhessem essa opção, uma vez que podiam optar por não realizar a atividade.

As sessões de realização das atividades inerentes à sequência didática têm subjacentes os pressupostos teóricos referidos no capítulo 2, sendo que se pretende o desenvolvimento de novas aprendizagens de Ciências, particularmente, sobre a temática das sementes e germinação, com ênfase na perspetiva de EPP com orientação CTS, tal como se pode verificar na seguinte figura:



**Figura 1** – Princípios orientadores de suporte à realização da sequência didática (adaptado de Cachapuz, Praia & Jorge, 2001)

Assim, e tendo em consideração o referido anteriormente, considerou-se relevante que as cinco atividades da sequência didática, concebidas para desenvolver com as crianças do jardim de infância, se organizassem em oito etapas principais, sendo elas: (i) a introdução ao tema/contextualização das situações-problema a abordar; (ii) a exploração das ideias prévias das crianças sobre a temática a abordar; (iii) a planificação do ensaio a realizar – o quê e como vamos fazer (apenas na atividade 4); (iv) o registo das ideias prévias das crianças; (v) a concretização das atividades; (vi) o registo pictórico dos dados observados; (vii) a análise e interpretação dos dados/discussão de ideias; e (viii) a formulação de resposta à questão-problema.

### **1.ª Etapa – Introdução ao tema/contextualização das situações-problema a abordar**

Como forma de contextualizar as diversas atividades inerentes ao projeto de intervenção-investigação introduziu-se e explorou-se com as crianças uma história, concebida pela educadora estagiária investigadora [EEI] e pela colega de diáde, Paula, sobre um espantalho que recorria às crianças para esclarecer algumas dúvidas.

O personagem principal desta história – o Espantalho Hortênsio – vivia numa quinta na Rua das Leguminosas, pertencente à Vila das Sementes (morada fictícia e em concordância com a temática dos Pii da EEI e da Paula). No entanto, a quinta onde vivia o espantalho mudou de proprietário, o Sr. Gustavo. Este novo proprietário não tinha muitos conhecimentos sobre agricultura e, por isso, tinha a sua horta desorganizada.

O Espantalho Hortênsio, como gostava de viver naquela quinta, decidiu organizar a horta, fazendo uma surpresa ao Sr. Gustavo. Contudo, o espantalho também não tinha conhecimentos sobre agricultura, uma vez que o seu trabalho era espantar os pássaros. Por isso, resolveu pedir ajuda às crianças, expondo as suas dúvidas. Quando o Espantalho Hortênsio, finalmente, conseguiu organizar a horta do Sr. Gustavo, a mesma foi destruída por uma tempestade que se instalou durante a noite. À medida que o Sol aparecia entre as nuvens, o espantalho abriu os olhos e deparou-se com a sua horta toda destruída. Assim, propôs às crianças que construíssem uma horta semelhante à que ele organizou para o Sr. Gustavo e, também, sugeriu que fosse a sua nova casa, passando a viver no jardim de infância.

Todavia, o espantalho era muito tímido e, por esse motivo, optou por comunicar com as crianças utilizando recursos diversos. Desta forma, para cada uma das atividades propostas, o Espantalho Hortênsio enviava cartas às crianças que eram lidas em voz alta. Para além disso, enviava, também, bilhetes com pistas, estes eram explorados em grande

grupo, para que se descobrissem as propostas do espantalho. Estes recursos materiais manifestavam as dúvidas que o Espantalho Hortênsio tinha, solicitando a ajuda das crianças para as esclarecer. Assim, introduziu-se o tema das atividades de uma forma mais contextualizada.

## **2.ª Etapa – Exploração das ideias prévias das crianças sobre a temática a abordar**

Como forma de explorar as ideias prévias das crianças relativas à temática que se pretendia abordar concebeu-se e apresentou-se um recurso didático para cada atividade. Assim, nas duas primeiras atividades foram utilizados dois recursos didáticos elaborados com cartolinas e velcro.

Na terceira atividade foram utilizados sacos com fecho *zip* e sementes diversas, para que as crianças identificassem o tipo de semente.

Para a quarta atividade foi apresentado em formato digital a história adaptada “Ainda nada?” de Christian Voltz. A partir desta história, estabeleceu-se um diálogo com as crianças, de forma a realizar um levantamento das ideias prévias das mesmas.

Na quinta atividade disponibilizou-se, no centro da manta, um conjunto de imagens (ex.: garrafas, garrafões, pneus, sacho, engaço, sementes, etc.), para que as crianças reconhecessem e selecionassem aquelas que apresentavam recursos materiais úteis para a construção da horta.

## **3.ª Etapa – Planificação do ensaio a realizar: o quê e como vamos fazer**

Na quarta atividade, sendo que foi a única atividade com controlo de variáveis, num primeiro momento, debateu-se, por grupos, a estratégia que se iria utilizar para se obter a resposta à questão-problema colocada pelo espantalho. As crianças tinham oportunidade de dialogar sobre o quê e como iriam fazer, tendo por base os recursos materiais dispostos em cima da mesa de trabalho. Para permitir uma melhor sistematização de como se iria realizar esta atividade, foi proposto às crianças o preenchimento da carta de planificação – “o que vamos observar”, “o que vamos mudar” e “o que vamos manter”.

Na quinta atividade, estabeleceu-se um diálogo com as crianças sobre o quê e como iriam fazer, tendo por base um conjunto de imagens dispostas no centro da manta, para que as mesmas debatessem, em grande grupo, a estratégia que se iria utilizar para realizar a proposta do espantalho.

#### **4.ª Etapa – Registo das ideias prévias das crianças**

Para o registo das ideias prévias das crianças, estabeleceu-se um diálogo com as mesmas, recorrendo aos recursos didáticos concebidos, sendo que estes momentos foram registados em fotografias e nas vídeo-gravações. Por isso, constam nos resumos dessas mesmas vídeo-gravações (Anexo E).

No entanto, na quarta atividade, pediu-se às crianças que registassem as suas previsões, relativamente à questão-problema, na tabela de registo com a ajuda da EEI e da Paula.

#### **5.ª Etapa – Concretização das atividades**

Após o registo das ideias prévias, as crianças dirigiam-se para as mesas de trabalho, por grupos, para realizarem a atividade. Todas as atividades foram orientadas pela EEI, pela Paula e pela EC.

#### **6.ª Etapa – Registo pictórico dos dados observados**

Na quarta atividade, as crianças procederam ao registo dos dados observados na tabela de registos. De acordo com Orlandi, Castro, Souza, Ferreira, Fagionato-Ruffino e Scopim (2010), os adultos sentem alguma dificuldade em compreender o significado atribuído pelas crianças aos seus desenhos e, por isso, é fundamental estabelecer um diálogo com as mesmas sobre o que desenharam, isto é, sobre o que pretendem mostrar com o desenho, bem como o que entenderam. Por essa razão, cabe à educadora escrever no respetivo desenho da criança a explicação dada.

Tendo por base o referido, antes das crianças procederem ao registo pictórico, foram questionadas sobre o que tinham observado. Durante o registo pictórico, foram, também, questionadas sobre o que estavam a esboçar. Posteriormente, escrevia-se as suas explicações na tabela de registo.

#### **7.ª Etapa – Análise e interpretação dos dados/discussão de ideias**

Concluída a concretização das atividades, procurou-se realizar uma análise e interpretação dos dados observados. Para isso, promoveu-se o diálogo entre as crianças, de modo a criar discussão de ideias entre as mesmas.

Posto isto, confrontou-se as ideias iniciais das crianças com aquilo que verificaram após a experimentação, recorrendo aos seus registos. Neste momento, sistematizou-se com as crianças as conclusões obtidas a partir das quais se formulou uma resposta às

questões-problema colocadas pelo Espantalho Hortênsio, assim como defendem os autores Martins et al. (2009). Os mesmos autores referem que “as crianças deverão ter oportunidade de partilhar e discutir o trabalho realizado. Neste sentido, poderá propor-se-lhes, valorizando o desenvolvimento de capacidades de comunicação, que partilhem com os colegas a atividade realizada pelo seu grupo” (p.23).

### 8.<sup>a</sup> Etapa – Formulação de resposta à questão-problema

Após a discussão de ideias, retomou-se a dúvida apresentada pelo Espantalho Hortênsio, dialogando com as crianças sobre a mesma, de forma a relembrar a questão-problema. De seguida, solicitou-se às crianças que formassem a resposta à questão do espantalho, para que, posteriormente, este ficasse esclarecido.

## 3.4. Implementação da sequência didática “Explorando as sementes”

Tendo em conta que a sequência didática “Explorando as sementes” foi concebida, pretendeu-se iniciar a abordagem da temática das sementes e germinação, através de um conjunto de atividades que promovessem o desenvolvimento de aprendizagens de Ciências em crianças do pré-escolar.

As atividades, subjacentes à sequência didática supramencionada, foram implementadas pela EEI e pela colega de diáde, no contexto onde ambas se encontravam a desenvolver a PPS. Este projeto de intervenção-investigação foi desenvolvido durante a fase de intervenção semanal de responsabilidade individual de PPS, com a duração de três dias (2.<sup>a</sup> a 4.<sup>a</sup> feira), alternada entre os elementos da diáde. Para além disso, as atividades deste projeto de intervenção-investigação desenvolveram-se em sete sessões e começaram a ser dinamizadas no dia 14 de março de 2017.

As sete sessões referem-se à realização das atividades da sequência didática proposta e decorreram, na maioria, das 09h00min às 12h00min. A seguinte tabela (tabela 2) apresenta a calendarização elaborada.

Sessão (dia/mês/ano)	Duração (minutos)	Área de conteúdo	Atividade
1. <sup>a</sup> 14 de março de 2017	20 min (cada grupo)	Conhecimento do Mundo – Ciências	Fruto, fruta ou legume?
2. <sup>a</sup> 20 de março de 2017	20 min (cada grupo)		Que partes das plantas nós comemos?
3. <sup>a</sup> 21 de março de 2017	30 min (cada grupo)		Como se podem agrupar sementes diversas?
4. <sup>a</sup>	30 min		



26 de abril de 2017	(cada grupo)		Todas as sementes germinam de igual forma?
7. <sup>a</sup>	15min		Vamos fazer a nossa horta?
31 de maio de 2017	(cada grupo)		
5. <sup>a</sup>	30min (cada sessão)		
9 de maio de 2017			
6. <sup>a</sup>			
10 de maio de 2017			

**Tabela 2** – Calendarização das atividades

## 1.<sup>a</sup> sessão

### Atividade 1 – Fruto, fruta ou legume?

A atividade “Fruto, fruta ou legume?” iniciou-se com as crianças sentadas na manta. Como forma de a contextualizar introduziu-se, a história do Espantalho Hortênsio, elaborada pela EEI e pela colega de diáde, como já foi referido anteriormente.

Neste sentido, e como forma de introduzir o Espantalho Hortênsio na atividade, uma vez que se considerou que este seria o fio condutor das atividades propostas, apresentou-se uma mensagem áudio às crianças gravada pelo espantalho. Na mensagem áudio o espantalho revelou uma das suas dúvidas às crianças, solicitando a ajuda das mesmas. Na mensagem áudio o Espantalho Hortênsio disse o seguinte:

*Bom dia, amigos! Estão bem-dispostos? Sabem por que razão estou de volta? Para vos relembrar da minha outra dúvida, lembram-se qual era? Eu referi-a no vídeo que visualizaram ontem de manhã, não se lembram? Aposto que sim! No entanto, vou voltar a dizer. Então a minha outra dúvida é: como é que eu distingo os frutos dos não frutos? Acreditem ou não, mas esta horta continua uma bagunça. Querem explorar e descobrir a resposta? A Dina explicar-vos-á tudo o que precisam de saber. Até mais logo!*

Seguidamente, combinou-se com as crianças que a atividade iria realizar-se por grupos. Assim, enquanto um grupo realizava a atividade, os restantes encontravam-se em atividade livre. À medida que um grupo terminava a atividade, o seguinte dirigia-se para a mesa de trabalho.

Após este momento, efetuou-se o levantamento das ideias prévias das crianças acerca da situação em causa, através de um recurso didático preparado pela EEI, como se pode verificar na figura 2.



**Figura 2** – Recurso didático para exploração e registo das ideias prévias

Pediu-se às crianças que colocassem as imagens dos alimentos nos respetivos cartazes e dissessem o porquê da sua escolha. As respostas das crianças foram diversificadas, como se pode observar nos exemplos retirados do resumo da vídeo-gravação da primeira atividade [RVGA1]:

- ✓ (Por que colocaram a maçã no cartaz dos frutos?) **Marta – Porque a maçã é um fruto.** (Então e o tomate? Por que colocaram no cartaz dos não frutos?). **Tomé B. – Porque o tomate é um legume.**
- ✓ (Por que colocaram a uva no cartaz dos frutos?) **Bruno – Porque a uva é um fruto.** (Então e a couve? Por que colocaram no cartaz dos não frutos?) **Gustavo – Porque a couve comemos na sopa, então é um legume.**

De seguida, disponibilizou-se os mesmos alimentos do recurso didático, anteriormente apresentado, em cima da mesa de trabalho, juntamente com uma caixa de papelão dividida em duas partes, nomeadamente, o cesto dos frutos e o cesto dos não frutos, tal como se pode verificar na figura 3.



**Figura 3** – Recurso didático “Fruto ou Não Fruto?”

Solicitou-se às crianças que colocassem esses alimentos no cesto que consideravam correto, como se pode ver no exemplo da figura 4.



Figura 4– Exemplo das escolhas das crianças

Seguidamente, pediu-se que dissessem o porquê dessas escolhas, procedendo ao registo dos critérios usados nas mesmas. As respostas das crianças foram diversificadas, como se pode observar nos exemplos retirados do resumo da vídeo-gravação da primeira atividade [RVGA1]:

- ✓ (Por que razão fizeram estas escolhas?) **Rodrigo – Porque os não frutos nasceram na terra e os frutos nas árvores.** (No solo, o termo correto é solo. Marta, o que tu achas? Concordas com o Rodrigo?) **Marta – Sim, porque os não frutos são legumes.** (Filipa, Maria e Tomé B., concordam com o Rodrigo e a Marta?) **Filipa, Maria e Tomé B. – Sim.**
- ✓ (Por que colocaram o alho francês no cesto dos não frutos?) **Ângelo – Porque o alho francês não comemos como sobremesa, então não é um fruto.** (Então e a couve?) **Cátia – A couve não é um fruto, porque não é pequena.** (E a cenoura? Por que não é um fruto?) **Lúcia – Porque colocamos na sopa, então não é um fruto.** (E o tomate?) **Catarina M. – Porque colocamos na comida, então não é um fruto.** (E o brócolo não é fruto porque?) **Benedita – Porque também o colocamos na comida.**

Posteriormente, dialogou-se com as crianças sobre as características exteriores exploradas (ex.: cor, tamanho, forma, etc.), de modo a que pudessem constatar que essas características não permitiam distinguir os alimentos dos dois cestos. Assim sendo, colocou-se a seguinte questão às crianças: “E pelo interior dos alimentos será que conseguimos distingui-los?”. De seguida, dialogou-se com as crianças sobre a questão colocada, sugerindo-lhes que se abrissem os alimentos contidos em cada cesto para observá-los e, desta forma, que identificassem características comuns que permitissem

agrupá-los. Desta forma, as crianças constataram a existência de sementes em alguns alimentos como característica comum aos frutos, como se pode observar na figura 5.



**Figura 5** – Exploração da existência de sementes nos frutos

Seguidamente, pediu-se às crianças que colocassem no cesto A os frutos (alimentos com sementes) e no B os que não são frutos (alimentos sem sementes), tal como se pode verificar no exemplo da figura 6.



**Figura 6** – Exemplo do agrupamento dos alimentos após a constatação da existência das sementes

A seguir, solicitou-se às crianças que procedessem ao registo da nova classificação no recurso didático utilizado na exploração das ideias prévias, comparando com as ideias iniciais, como se pode observar no exemplo da figura 7.



**Figura 7** – Exemplo do registo da nova classificação dos alimentos

Após este momento, questionou-se as crianças como se distinguem os frutos dos não frutos e estas referiram que os alimentos com sementes são frutos. No entanto, ao longo da atividade introduziram-se os termos “fruto”, “fruta” e “legume”, ajudando a construir a ideia de que os frutos têm uma ou várias sementes e que alguns (ex.: tomate, pepino, courgette, etc.) são usados, na vida quotidiana, como legumes e que outros são usados como “frutas” (ex.: uva, pêssago, etc.). Além disso, explorou-se, também, a ideia

de que o fruto, a raiz, o caule, a folha e a flor são partes constituintes da planta e que um “legume” pode ser qualquer uma dessas partes (ex.: cenoura – raiz, cebola – caule, tomate – fruto, etc.). Na tabela 3 apresenta-se a lista dos alimentos utilizados para a exploração desta atividade.

Fruto	Não fruto
Maçã, pêsego, uva e courgette	Cenoura, nabo, alho francês, alface, couve, tomate, pepino, couve-flor e brócolo

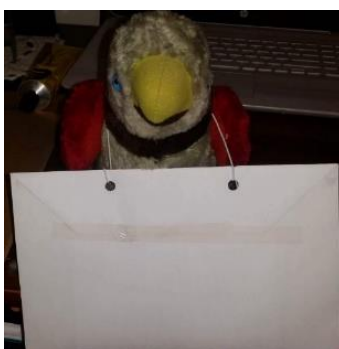
**Tabela 3** – Lista dos alimentos utilizados para a exploração da atividade 1

Posteriormente, na parte da tarde, aquando o momento da reflexão do dia, foi relembrada a questão-problema do Espantalho Hortênsio e pediu-se às crianças que formassem uma resposta. As crianças referiram que a melhor forma para se distinguir os frutos dos não frutos é abrir os alimentos e constatar a existência de sementes, uma vez que todos os alimentos que contêm sementes são frutos.

## 2.<sup>a</sup> sessão

### Atividade 2 – Que partes das plantas nós comemos?

A atividade “Que partes das plantas nós comemos?” iniciou-se com as crianças sentadas na manta. Para a contextualizar, foi relembrado às crianças que o Espantalho Hortênsio continuava com algumas dúvidas e que, por isso, enviou o seu amigo Pirolito para entregar-lhes uma carta, onde revelava a sua próxima dúvida, tal como se pode ver na figura 8. Esta foi lida em voz alta para as crianças pela EEI.



**Figura 8** – Exemplo de uma das cartas do Espantalho Hortênsio pendurada no pescoço do seu amigo Pirolito

Na carta estava escrito o seguinte:

*Bom dia amiguinhos,*

*Envio esta carta para vos informar que esta semana irei comunicar convosco através de cartas que o meu amigo Pirolito irá, pessoalmente, entregar-vos. Sabem que esta horta continua uma*

*bagunça e, por isso, ando muito atarefado, pelo que não me sobrou tempo para continuar a gravar mensagens de áudio com as minhas dúvidas. Então, optei por pedir ao meu amigo Pirolito que escrevesse as cartas enquanto faço as minhas tarefas e, posteriormente, as fosse entregar. Se ele não conversar convosco não se admirem, ele também é tímido como eu.*

*Mas sem mais demoras, depois que li a carta da Dina a explicar-me que, afinal, tudo o que tem sementes é fruto e que os não frutos podem ser qualquer uma das partes constituintes da planta, como por exemplo, o alho francês é o caule, a alface é a folha, surgiu-me outra dúvida: afinal nós comemos partes das plantas? Quais? Podem-me ajudar, explorando e descobrindo, quais são as partes das plantas que nós comemos? Deixo-vos com a Dina, ela explicar-vos-á tudo o que precisam de saber.*

*Espero que possam continuar a ajudar-me, conto convosco!*

*Muitos abraços,*

*Espantalho Hortênsio.*

De seguida, combinou-se com as crianças que a atividade iria realizar-se por grupos. Assim, enquanto um grupo realizava a atividade, os restantes encontravam-se em atividade livre. À medida que um grupo terminava a atividade, o seguinte dirigia-se para a mesa de trabalho.

Após este momento, realizou-se o levantamento das ideias prévias das crianças acerca da situação em causa, através de um recurso didático preparado pela EEI, como se pode verificar na figura 9.



**Figura 9** – Recurso didático utilizado para a exploração e registo das ideias prévias



Seguidamente, procedeu-se ao registo no cartaz, em grande grupo, de forma a que as crianças identificassem as partes constituintes das plantas, como se pode ver na figura 10.



**Figura 10** – Levantamento das ideias prévias

Após o registo das ideias prévias das crianças, estabeleceu-se um diálogo com as crianças, questionando-as se se comem as raízes, os caules, as folhas, as flores, os frutos e as sementes das plantas. As crianças referiram que não comemos as partes da planta, dando maior ênfase a duas: as raízes e as flores, como se pode observar no excerto retirado do resumo da vídeo-gravação da segunda atividade [RVGA2]:

- ✓ (Acham que não comemos algumas das partes da planta?) **Bruno** – **Nós não comemos raízes.** (Por que, Bruno?) **Bruno** – **Porque estão dentro da terra.** (E só por que estão no solo significa que não comemos, é isso?) **Bruno** – **Sim, porque a terra é suja e nós não podemos comer.** | **Gustavo** – **Depois faz mal à nossa boca.** (Alguns dos vossos colegas dizem que nós não comemos raízes e outros dizem que nós não comemos flores, é isso?) **Ângelo, Bruno e Rodrigo** – **Sim, nós não comemos flores.** (Por que?) **Ângelo** – **Porque as flores têm pólen.**

Posteriormente, colocou-se sobre a mesa de trabalho os seguintes recursos: um saco plástico; um envelope com imagens de dois alimentos para cada parte constituinte da planta; seis pratos descartáveis; seis retângulos de papel para identificar os pratos com as palavras raiz, caule, folha, flor, fruto e semente.

De seguida, pediu-se às crianças que colocassem as imagens dos alimentos nos pratos que consideravam estar correto, isto é, colocar as imagens dos alimentos em concordância com a parte constituinte da planta que pensavam corresponder, tal como se pode verificar no exemplo da figura 11.



**Figura 11** – Exemplo da distribuição dos alimentos pelas partes constituintes da planta

Após a distribuição dos alimentos pelas partes constituintes das plantas que as crianças consideravam que correspondiam, analisou-se e discutiu-se os dados obtidos, recorrendo ao recurso didático utilizado no levantamento das ideias prévias para eventuais incorreções, tal como se pode ver um exemplo na figura 12.



**Figura 12** – Exemplo da nova distribuição dos alimentos pelas partes constituintes da planta

De seguida, questionou-se as crianças se comemos, ou não, as partes da planta, sendo que todas elas responderam que sim. Para além disso, explorou-se a ideia de que o fruto, a raiz, o caule, a folha, a flor e a semente são partes constituintes da planta e que um “legume” e uma “fruta” podem ser qualquer uma dessas partes (cenoura – raiz, cebola – caule, tomate – fruto, pêssgo – fruto, etc.). Na tabela 4 apresenta-se a lista dos alimentos utilizados para a exploração desta atividade.

Partes constituintes da planta	Alimentos
Semente	Ervilha e feijão
Raiz	Cenoura e nabo
Caule	Alho francês e cebola



Folha	Alface e couve
Flor	Couve-flor e brócolo
Fruto	Pêssego e courgette

**Tabela 4** – Lista dos alimentos utilizados para a exploração da atividade 2

Posteriormente, na parte da tarde, aquando o momento da reflexão do dia, foi relembrada a questão-problema do Espantalho Hortênsio, à qual as crianças tentaram dar uma resposta, sendo que a maioria referiu que, afinal, o que se come são as partes constituintes das plantas.

### 3.<sup>a</sup> sessão

#### Atividade 3 – Como se podem agrupar sementes diversas?

A atividade “Como se podem agrupar sementes diversas?” iniciou-se com as crianças sentadas na manta. Como forma de a contextualizar, informou-se as crianças que o Espantalho Hortênsio lhes tinha enviado uma nova carta. Esta foi lida em voz alta para as crianças. Na carta, o Espantalho Hortênsio contava como lhe surgiu outra dúvida e pedia a ajuda das crianças para a esclarecer, sendo que estas se prontificaram para o fazer. Na carta estava escrito o seguinte:

*Bom dia cientistas,*

*Dormiram bem? Espero que sim, porque surgiu-me outra dúvida. Então, estava eu a tentar organizar as sementes que o Sr. Gustavo comprou hoje de manhã bem cedinho na feira, quando percebi que não sabia como fazê-lo. E para que eu consiga organizar a horta tenho de ter as sementes bem organizadas. Imediatamente, surgiu-me a seguinte questão: como se podem agrupar sementes diversas? Logo de seguida pensei em vocês, de certeza que conseguem ajudar-me, não é amiguinhos? Para isso, precisam de ouvir a Dina com muita atenção, para que ela possa explicar-vos tudo.*

*Até mais logo,*

*Espantalho Hortênsio.*

De seguida, combinou-se com as crianças que a atividade iria realizar-se por grupos. Assim, enquanto um grupo realizava a atividade, os restantes encontravam-se em atividade livre. À medida que um grupo terminava a atividade, o seguinte dirigia-se para a mesa de trabalho.

Após este momento, realizou-se o levantamento das ideias prévias das crianças acerca da situação em causa, uma vez que se pretendia compreender se as crianças

conseguiam, ou não, identificar sementes. Para isso, utilizaram-se sacos com fecho *zip* com vários tipos de sementes (feijões – branco, vermelho, frade e preto; ervilhas; grão de bico; amêndoas; girassol; abóbora e milho), sendo distribuídos pelas crianças.

Posteriormente, dialogou-se com as crianças sobre os vários tipos de sementes que cada uma tinha, pedindo, por exemplo, que quem tivesse um saco de feijão branco o colocasse no centro da manta, tal como se pode verificar na figura 13.



**Figura 13** – Levantamento das ideias prévias das crianças

Posteriormente, colocou-se sobre a mesa de trabalho os vários tipos de sementes, previamente selecionados e disponibilizados pela EEI (feijões – branco, vermelho, frade e preto; ervilhas; grão de bico; amêndoas; girassol; abóbora e milho), a fim de introduzir as crianças em atividades de classificação segundo critérios por elas definidos. Para a observação pormenorizada da textura disponibilizou-se quatro lupas simples.

Após este momento, colocou-se a seguinte questão às crianças: “Como se podem agrupar sementes diversas?” e, seguidamente, dialogou-se com as crianças sobre a questão colocada, desafiando-as a concretizarem agrupamentos segundo critérios possíveis.

De seguida, questionou-se às crianças quais os critérios que usaram, uma vez que se pretendia que referissem a cor, a forma, o tamanho e a textura das sementes como critérios usados na concretização dos agrupamentos. Todavia, a maioria das crianças mencionaram o tipo de sementes como possível critério para formar agrupamentos. Assim, foi necessário a intervenção da EEI e da Paula, auxiliando na seleção dos critérios, como se pode observar nos exemplos retirados do resumo da vídeo-gravação da terceira atividade [RVGA3]:

- ✓ (Rodrigo, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Rodrigo – Porque estas sementes são iguais, todas elas são feijões.** (Então e estas? Ficam sozinhas porque não tens iguais para agrupar?) **Rodrigo – Sim.** (Mas, não achas que

existem outros critérios para agrupar as sementes?) **Rodrigo – Não.** (Pela cor, achas que não é possível? Ou pelo tamanho? E até mesmo pela textura ou pela forma?) **Rodrigo – Observa as sementes – Sim.** (Então agrupa por um desses critérios. – Algum tempo depois – Já está, Rodrigo?) **Rodrigo – Sim, agrupe pela cor.**

- ✓ (Bruno, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Bruno – Porque eu queria fazer filas.** (Mas, não achas que podias fazer grupos de outra forma, utilizando alguns critérios?) **Bruno – Não.** (Pela cor, achas que não é possível? Ou pelo tamanho? E até mesmo pela forma ou pela textura?) **Bruno – observa as sementes – Sim.** (Então agrupa por um desses critérios. – Algum tempo depois – Já está, Bruno?) **Bruno – Sim, agrupei pela cor.**

Depois de sistematizados os critérios usados pelas crianças, disponibilizou-se a tabela de registo, de forma a registar as suas ideias. Os registos foram efetuados com o auxílio da EEI e da Paula, tal como se pode verificar na figura 14.



**Figura 14** – Preenchimento da tabela de registo

Após o registo na tabela, colocou-se a seguinte questão às crianças: “És capaz de identificar alguma destas sementes com os olhos vendados?” e, seguidamente, vendaram-se os olhos das crianças, com a ajuda da EEI e da Paula, desafiando-as a manusearem algumas das sementes, de modo a que conseguissem reconhecê-las, tendo em conta a sua textura. A maioria das crianças conseguiu identificar, pelo menos, uma semente.

Posteriormente, na parte da tarde, aquando o momento da reflexão do dia, foi relembrada a questão-problema do Espantalho Hortênsio e pediu-se às crianças que dessem uma resposta. As crianças referiram que as sementes podem ser agrupadas pela sua cor (uma cor ou várias), pelo seu tamanho (grandes e pequenas), pela sua forma (redondas, ovais, etc.) e pela sua textura (lisas e rugosas).

## 4.<sup>a</sup> e 7.<sup>a</sup> sessão

### Atividade 4 – Todas as sementes germinam de igual forma?

A atividade “Todas as sementes germinam de igual forma?” iniciou-se com as crianças sentadas na manta. Como forma de a contextualizar, foi lembrado, juntamente com as crianças, que o Espantalho Hortênsio continuava com algumas dúvidas. Por isso, enviou as suas amigas Abelha Maia e Florbela para que estas apresentassem as suas dúvidas através de bilhetes com pistas, pendurados nas pétalas da Florbela. Para que as crianças soubessem que a Abelha Maia e a Florbela eram amigas do espantalho, as mesmas apresentaram-se através de um balão de fala, tal como se pode observar na figura 15. O balão de fala foi lido em voz alta para as crianças.



Figura 15 – Balão de fala e bilhetes com pistas da Abelha Maia e da Florbela

No balão de fala estava escrito o seguinte:

*Olá crianças! Eu sou a Abelha Maia e esta é a minha amiga Florbela. É ela que me dá abrigo e alimento, por isso veio comigo. Eu estou aqui porque o meu amigo Espantalho Hortênsio anda muito ocupado e pediu-me ajuda. Durante o dia estarei aqui convosco e ao fim do dia, quando vocês forem para casa, eu vou fazer o meu trabalho. Mas sem mais demoras, eu estou aqui para vos lançar algumas propostas do Espantalho Hortênsio, como sabem ele continua com algumas dúvidas. Por isso, eu decidi que seria mais divertido serem vocês mesmos a descobrirem as propostas do nosso amigo. Que me dizem? Como já devem ter*

*reparado, nas pétalas da Florbela tem vários bilhetes, descubram qual deles corresponde ao dia e à parte do dia em que nos encontramos. Vamos pôr mãos à obra?*

Ainda como forma de contextualizar a atividade, introduziu-se a história “Ainda nada?” de Christian Voltz com adaptações no texto, uma vez que foi uma história sugerida pelo Espantalho Hortênsio, já que aconteceu com o Sr. Gustavo, o proprietário da quinta onde vivia o espantalho. Com este acontecimento, surgiu uma nova dúvida ao espantalho, sendo que as crianças se prontificaram para esclarecê-la.

Após este momento, realizou-se o levantamento das ideias prévias acerca da situação em causa, uma vez que se pretendia compreender se as crianças pensavam que as sementes germinam, ou não, todas de igual forma. Para isso, estabeleceu-se um diálogo com as crianças no fim da história, questionando-as se a sementinha do Sr. Gustavo se transformou numa planta, à qual todas as crianças responderam que sim. Também se questionou às crianças se as sementes germinam todas de igual forma. As crianças foram questionadas em grande grupo e as suas ideias complementaram-se, como se pode observar no excerto retirado do resumo da vídeo-gravação da quarta atividade [RVGA4]:

- ✓ (Todas as sementes germinam de igual forma?) **Todas as crianças – Não.** (Por que?) **Bruno – Porque algumas plantas crescem mais depressa e outras mais devagar. E também sei outra.** (Qual?) **Bruno – Umas plantas são mais altas e outras mais baixas.** | **Gustavo – E algumas são mais fininhas.** (E mais?) **Ângelo – Algumas também são mais grossas.** | **Bruno – Grossas e fininhas.** | **Telmo – Outras são mais lentas.** | **Tomé R. – Mas isso foi o que o Bruno já disse.**

De seguida, combinou-se com as crianças que a atividade iria realizar-se por grupos. Assim, enquanto um grupo realizava a atividade, os restantes encontravam-se em atividade livre. À medida que um grupo terminava a atividade, o seguinte dirigia-se para a mesa de trabalho.

Após este momento, dispôs-se em cima da mesa de trabalho sementes de tamanhos diferentes (alface, feijão e fava) e, seguidamente, desafiou-se as crianças a agrupá-las segundo critérios à sua escolha (grandes e pequenas, de uma só cor ou de várias cores, etc.), como forma de relembrar a atividade anterior. As crianças foram relembradas e questionadas por grupos, sendo que facilmente identificaram o feijão branco. A maior dificuldade sentida por parte das crianças incidiu na identificação das sementes de alface e das favas. Quanto aos critérios de agrupamento de sementes, facilmente se lembraram

dos mesmos, como se pode observar nos excertos retirados do resumo da vídeo-gravação da quarta atividade [RVGA4]:

- ✓ (Agora quero que me digam como é que podemos agrupar estas sementes.)  
**Ângelo – Juntá-las todas.** (Sim, mas podemos usar critérios. Pode ser pelo...?)  
**Ângelo – Pelo tamanho.** (Muito bem, Ângelo! Também pode ser pela...?) **Filipa – Pela cor e pela forma.** (Boa, Filipa! E ainda podemos agrupar pela...?) **Dinis – Textura.**
- ✓ (Ainda se lembram de como podemos agrupar sementes?) **Marta – Podemos agrupar pela cor.** (Muito bem, Marta. Pela cor, pelo...?) **Marta – Pelo tamanho.** (Boa!) **Marta – E pela textura.** (Sim, pela textura também. Muito bem! E falta um critério. Podemos agrupar as sementes pela sua for...?) **Bruno e Marta – Pela forma.**

De seguida, lembrou-se a seguinte questão às crianças: “Será que todas as sementes germinam de igual forma?” e dialogou-se com as mesmas sobre a questão colocada, perguntando-lhes como poderiam dar uma resposta ao espantalho utilizando os recursos materiais dispostos em cima da mesa (garrafão, borrifador, sementes, papel de cozinha). As crianças foram questionadas por grupos, sendo que foi necessário a intervenção da EEI, orientando as ideias das mesmas, como se pode verificar nos seguintes excertos retirados do resumo da vídeo-gravação da quarta atividade [RVGA4]:

- ✓ (Temos aqui estes recursos materiais: recipiente, papel de cozinha, as sementes e o borrifador. Como acham que podemos utilizar estes recursos materiais para descobrirmos se as sementes germinam todas, ou não, de igual forma?) **Manuel – Colocamos o papel de cozinha aí.** (Dentro do recipiente?) **Manuel – Sim.** (E depois?) **Manuel – Colocamos as sementes por cima do papel de cozinha.** (E depois o que devemos de fazer?) **Manuel – Colocamos terra.** (O termo correto que devemos usar é solo. Lembraste da tua semente? Ela precisou de solo para germinar?) **Manuel – Não. Tinha só água.** (Então, o que precisamos mais? Revestimos o recipiente com o papel de cozinha, colocamos as sementes e depois? Borrifamos com...?) **Manuel – Água.** (Muito bem! Então, vamos começar.)
- ✓ (Temos aqui estes recursos materiais: recipiente, papel de cozinha, as sementes e o borrifador. Como acham que podemos utilizar estes recursos materiais para descobrirmos se as sementes germinam todas, ou não, de igual forma?) **Maria Rita – Colocamos dentro do recipiente as sementes.** (E depois?) **Tomé R. –**

**Colocamos o papel de cozinha.** (Então, revestimos o recipiente com o papel de cozinha, colocamos as sementes e depois? Falta uma coisa muito importante.)

**Tomé R. – Borrifamos com água.** (Muito bem! Então, vamos começar.)

Após este momento, orientaram-se as ideias das crianças, de forma a planificarem a atividade em conjunto, para que pudessem observar a germinação das sementes, completando a carta de planificação, na qual respondiam a três questões “o que vamos mudar”, “o que vamos observar” e “o que vamos manter”. Para completar a carta de planificação foi necessário a intervenção da EEI, auxiliando na compreensão das peças da mesma, como se pode observar no excerto retirado do resumo da vídeo-gravação da quarta atividade [RVGA4]:

- ✓ (Para descobrirmos a resposta à nossa questão-problema, utilizando estes recursos materiais, temos, primeiro, que planificar a nossa experiência. Para isso, temos aqui a nossa carta de planificação e as imagens irão ajudar-nos a perceber o que temos de fazer. Nesta peça temos uma imagem com uns olhos, que significa o que vamos...?) **Ângelo e Filipa – Ver.** (Exatamente. O que vamos observar. Então, o que vamos observar? Será o...? – com o dedo apontado para a imagem de um relógio.) **Ângelo – Tempo.** (De ger...? – com o dedo apontado para a imagem de uma semente germinada.) **Ângelo e Filipa – Germinação.** (De se...?) **Ângelo e Filipa – Sementes.** (Ou será o cres...? – com o dedo apontado para a imagem de uma régua.) **Filipa – Crescimento.** (De pla...? – com o dedo apontado para a imagem de plantas.) **Filipa – Plantas.** (Então, o que vamos observar? O tempo de germinação de sementes ou o crescimento de plantas?) **Ângelo – É este. – Aponta para a peça de germinação de sementes.** (Boa, Ângelo! [...])

De seguida, introduziu-se em cada garrafão, três folhas de papel de cozinha e colocou-se uma semente de cada tipo por cima do papel, borrifando-as com água, como se pode observar na figura 16.



**Figura 16** – Preparação da experimentação



Posteriormente, questionou-se as crianças sobre o que pensavam que iria acontecer às diferentes sementes: (i) germinarão todas ao mesmo tempo; (ii) o tamanho da semente irá interferir no tamanho da planta; (iii) as sementes irão originar plantas iguais; e (iv) qual pensam que irá germinar primeiro; registrando as suas ideias para confrontar, posteriormente, com os resultados. As crianças foram questionadas individualmente e as suas respostas foram diversificadas, como se pode verificar na figura 17.

SEMENTES	QUAIS SEMENTES PENSAS QUE IRÁ GERMINAR PRIMEIRO?	O TAMANHO DA SEMENTE IRÁ INTERFERIR NO TAMANHO DA PLANTA?	AS SEMENTES IRÃO ORIGINAR PLANTAS IGUAIS?	GERMINARÃO TODAS AO MESMO TEMPO?	
ALFACE	3º	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
FAVA	2º	NÃO	NÃO		X
FEIJÃO	1º	NÃO	NÃO		X

SEMENTES	QUAIS SEMENTES PENSAS QUE IRÁ GERMINAR PRIMEIRO?	O TAMANHO DA SEMENTE IRÁ INTERFERIR NO TAMANHO DA PLANTA?	AS SEMENTES IRÃO ORIGINAR PLANTAS IGUAIS?	GERMINARÃO TODAS AO MESMO TEMPO?	
ALFACE	2º	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
FAVA	3º	NÃO	NÃO		X
FEIJÃO	1º	NÃO	NÃO		X

SEMENTES	QUAIS SEMENTES PENSAS QUE IRÁ GERMINAR PRIMEIRO?	O TAMANHO DA SEMENTE IRÁ INTERFERIR NO TAMANHO DA PLANTA?	AS SEMENTES IRÃO ORIGINAR PLANTAS IGUAIS?	GERMINARÃO TODAS AO MESMO TEMPO?	
ALFACE	1º	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
FAVA	2º	NÃO	NÃO		X
FEIJÃO	2º	NÃO	NÃO		X

Figura 17 – Exemplos das previsões das crianças

Todos os dias, as crianças borrifavam as sementes com água e observavam as sementes. O registo foi realizado uma vez por semana durante três semanas. Na figura 18, é possível verificar as crianças a realizarem as suas tarefas.



Figura 18 – Exemplo das crianças a borrifar água nas sementes, a observar e a registar

Após três semanas de observação e registo, realizou-se outra sessão para as crianças analisarem os resultados, confrontando com as suas previsões, de forma a chegarem a conclusões. Assim, as crianças observaram e analisaram as sementes dos quatro



recipientes, bem como os registros realizados ao longo das três semanas. Neste momento, dialogou-se com as crianças sobre o que estavam a observar, questionando-as se todas as sementes tinham germinado; qual foi a primeira e a última semente a germinar; e se as sementes germinam todas de igual forma, confrontando-as com as suas previsões. As crianças foram questionadas por grupos e as respostas foram unânimes, como se pode verificar na figura 19.

ATIVIDADE 4 – CONCLUSÕES						
SEMENTES	A PRIMEIRA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	A ÚLTIMA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	AS SEMENTES GERMINAM DE IGUAL FORMA?	
					SIM	NÃO
ALFACE	X	14				X
FAVA			X	AINDA NÃO GERMINOU		X
FEIJÃO						X

ATIVIDADE 4 – CONCLUSÕES						
SEMENTES	A PRIMEIRA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	A ÚLTIMA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	AS SEMENTES GERMINAM DE IGUAL FORMA?	
					SIM	NÃO
ALFACE	X	14				X
FAVA			X	AINDA NÃO GERMINOU		X
FEIJÃO						X

ATIVIDADE 4 – CONCLUSÕES						
SEMENTES	A PRIMEIRA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	A ÚLTIMA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	AS SEMENTES GERMINAM DE IGUAL FORMA?	
					SIM	NÃO
ALFACE	X	7				X
FAVA			X	AINDA NÃO GERMINOU		X
FEIJÃO						X

Figura 19 – Exemplo das conclusões das crianças

Posteriormente, retomou-se a questão-problema do Espantalho Hortênsio e pediu-se às crianças que formulassem uma resposta a essa questão. As crianças referiram que as sementes não demoram todas o mesmo tempo a germinar e que germinam de maneiras diferentes, dando o exemplo da semente de alface, uma vez que esta semente, em dois recipientes, germinou na primeira semana de observação e registo. Em contrapartida, nos outros dois recipientes, a semente de alface só germinou na segunda semana de observação e registo.

## 5.<sup>a</sup> e 6.<sup>a</sup> sessão

### Atividade 5 – Vamos fazer a nossa horta?

A atividade “Vamos fazer a nossa horta?” iniciou-se com as crianças sentadas na manta. Para contextualizar a atividade, colocou-se o Espantalho Hortênsio também na área da manta, com uma imagem de um *emoji* expressando tristeza, como se pode observar na figura 20. No verso da imagem, o espantalho explicava o motivo da sua tristeza, que foi lido em voz alta para as crianças.



Figura 20 – Espantalho Hortênsio

No verso da imagem do *emoji* estava escrito o seguinte:

*Bom dia, meus amiguinhos! Nem sabem o que me aconteceu... estou tão triste. Então, ontem consegui terminar de organizar a horta do Sr. Gustavo. Fui dormir felicíssimo, ansioso para vos contar, mas como estava tão cansado decidi que hoje pela manhã enviava uma carta à Maia para que ela vos contasse a boa nova. Acontece que, à medida que o Sol aparecia entre as nuvens, abri os meus olhos e deparei-me com uma coisa horrível. A quinta do Sr. Gustavo estava completamente destruída pela tempestade que se instalou durante a noite. Agora, aqui estou eu, na vossa sala, porque não tenho mais nenhum sítio para onde ir. Mas, enquanto esperei por vocês, surgiu-me uma ideia... e se vocês construíssem uma horta semelhante à que eu organizei para o Sr. Gustavo? Assim, voltava a ter um trabalho e uma casa. Que me dizem?*

Após este momento, realizou-se o levantamento das ideias prévias das crianças acerca da situação em causa, uma vez que se pretendia compreender que recursos materiais eram necessários, do ponto de vista das crianças, para a construção da horta no jardim de infância. Para isso, estabeleceu-se um diálogo com as crianças, colocando-lhes a seguinte questão: “Como é que nós podemos construir uma horta no jardim de infância?” e, seguidamente, dialogou-se com as mesmas sobre a questão colocada. As crianças foram questionadas em grande grupo e as suas ideias foram diversificadas, como se pode verificar no seguinte excerto retirado do resumo da vídeo-gravação da quinta atividade [RVGA5]:

- ✓ (Como é que nós podemos construir uma horta no jardim de infância?) **Marta – Podemos fazer uma horta muito grande. Semeávamos os caroços de toda a fruta e também podíamos pôr sementes de todo o tipo de legumes e leguminosas. Assim fazíamos uma horta muito grande, podíamos plantar batatas, brócolos, macieiras, todo o tipo de árvores.** (É uma boa ideia! Alguém tem mais ideias para partilhar?) **Manuel – Sim, eu queria fazer uma horta. Podíamos fazer uma horta em cima da mesa. Depois podíamos semear leguminosas, como a ervilha. E também podíamos pôr uma sementinha.** (E qual era a sementinha?) **Manuel – Uma sementinha de maçã. E sabes o que eu queria que crescesse?** (O quê?) **Manuel – Uma macieira.** (É uma boa ideia, Manuel. Maria Leonor, tens alguma ideia para partilhar?) **Maria Leonor – Podíamos pôr terra e depois umas sementes. Fazíamos um buraco, depois tapávamos e regávamos. Esperávamos alguns dias e elas cresciam.** (Também é uma boa ideia, Maria Leonor! Mas, o termo correto é solo e não terra.)

De seguida, disponibilizou-se no centro da manta um conjunto de imagens (ex.: garrafas, garrafões, pneus, sacho, engajo, sementes, caixas de papelão, folhas de papel, etc.) para que as crianças seleccionassem aquelas que apresentavam recursos materiais úteis para a construção da horta. Dialogou-se com as crianças em grande grupo sobre os recursos materiais necessários, sendo que a maioria das crianças identificou o engajo, o sacho, o regador, a pá, os pneus, as paletes, os garrafões e as sementes como recursos materiais úteis para a construção de uma horta. Durante este momento foi necessário a intervenção da EEI, auxiliando na seleção das imagens que apresentavam recursos materiais úteis, como se pode verificar no excerto retirado do resumo da vídeo-gravação da quinta atividade [RVGA5]:

- ✓ [...] (Vamos fazer assim, colocam o dedo no ar e cada um responde na sua vez. Quando chegar a vossa vez, dizem um recurso material útil para fazermos a horta e viram a imagem desse mesmo recurso material ao contrário. Começamos pela Regina.) **Regina – A pá.** (Então, vai virar a imagem da pá ao contrário.) **Regina – Sai do lugar, vira a imagem ao contrário e volta a sentar-se.** (Dinis, o que achas que pode ser útil para a construção da horta?) **Dinis – Garrações. – Sai do lugar, vira a imagem ao contrário e senta-se no lugar.** (Achas que sim? Achas que vamos precisar de garrações para fazer a horta?) **Dinis – Acena com a cabeça que sim.** (O que vais fazer com o garração?) **Dinis – Pôr água.** (Observa as imagens, achas que não há outro recurso material que podemos usar para regar?) **Dinis – Pega na imagem do regador.** (Muito bem, Dinis! Então, agora, viras a imagem do regador ao contrário e voltas a virar a imagem do garração, porque não vamos precisar de garrações.) [...]

Após o levantamento das ideias prévias das crianças, combinou-se com as mesmas que a atividade seria realizada por grupos. Assim, enquanto um grupo realizava a atividade, os restantes encontravam-se em atividade livre. À medida que um grupo terminava a atividade, o seguinte dirigia-se para a mesa de trabalho.

Posteriormente, dispôs-se diversas sementes (ex.: sálvia, hortelã, salsa, cidreira, menta, alfavema, feijão, alface, dalias, amores perfeitos, etc.) sobre a mesa de trabalho, a fim de introduzir as crianças em atividades de classificação segundo critérios por elas definidos.

De seguida, colocou-se a seguinte questão às crianças: “Como se podem agrupar estas sementes para colocarmos na horta?” e dialogou-se sobre a questão colocada, desafiando-as a trabalharem em grupo para realizarem agrupamentos segundo critérios possíveis, registando-os. As crianças foram questionadas por grupos, sendo que foi necessário a intervenção da EEI, auxiliando-as na seleção do critério a utilizar para agrupar as sementes, como se pode observar no excerto retirado do resumo da vídeo-gravação da quinta atividade [RVGA5]:

- ✓ (O Espantalho Hortênsio para fazer a sua horta primeiro teve de organizar as sementes. E para isso teve de as agr...?) **Marta – Agrupar.** [...] (Muito bem, Marta! Então é assim, para nós fazermos a horta também temos de agrupar as sementes que vamos colocar lá. Lembra-se que ontem de manhã estivemos a conversar sobre as nossas diferenças, das sementes e das plantas? Qual foi a

diferença entre as plantas que dissemos? Que há plantas para...?) **Marta – Comer.** (Também há plantas para deco...?) **Bruno – Decorar.** (Há outras que utilizamos para fazer ch...?) **Marta – Chá.** (E há outras que utilizamos para aromatizar a comida, ou seja, para dar aroma, sabor ou temperar. Que são as ervas...?) **Marta e Bruno – Ervas aromáticas.** (Boa! Essas plantas servem para aromatizar a comida, para dar sabor ou temperar. Então, o critério que vamos usar para agrupar as sementes da horta qual é? Vamos agrupa-las pela sua uti...?) **Marta e Bruno – Utilidade.**

Depois de sistematizados os critérios usados pelos grupos, dialogou-se com as crianças para se distribuir um canteiro por cada grupo: (i) um canteiro de plantas para ornamentação; (ii) um canteiro de plantas para alimentação; (iii) um canteiro de plantas para infusão; e (iv) um canteiro de plantas para aromatização.

Após este momento, distribuiu-se os recursos materiais necessários para a construção da horta e iniciou-se a sementeação em cada uns dos canteiros, como se pode ver na figura 21.



**Figura 21** – Construção da horta



Sementes utilizadas			
<u>Ornamentação</u>	<u>Alimentação</u>	<u>Infusão</u>	<u>Aromatização</u>
amor perfeito; goivo; margarida; petúnia; dália;	feijão; cenoura; cebola; alface; brócolo; pepino;	cidreira; menta; alfavema; sálvia;	manjerico; cebolinho; hortelã; orégãos; salsa; tomilho;

No dia seguinte realizou-se outra sessão para terminar a horta, sendo que ainda faltavam dois canteiros. Cada criança realizou uma tarefa, como por exemplo: uma criança ajudou a colocar a placa de identificação dos canteiros; duas crianças ficaram encarregues de alisar o solo; outras duas crianças ficaram responsáveis pelos buracos para colocar as sementes, fazendo-os com uma estaca; as crianças que abriram os buracos também colocaram as sementes lá dentro; outras crianças taparam os buracos com a pá depois de se introduzir as sementes; uma criança ficou responsável pela rega dos canteiros. No entanto, todas as crianças tiveram oportunidade de abrir os buracos com uma estaca e introduzir as sementes nesses mesmos buracos.

Quando se finalizou a horta, dialogou-se com as crianças acerca do que tinham construído e sobre os procedimentos utilizados. As crianças foram questionadas em grande grupo, referindo todos os passos que realizaram para construir a horta. Primeiramente, as crianças referiram que foi necessário decidir quais os recursos materiais úteis para a construção da horta. Depois de selecionados os recursos materiais necessários, as crianças mencionaram o agrupamento das sementes, uma vez que precisaram de discutir e partilhar ideias para decidirem como iriam agrupar as sementes, acrescentando que optaram pela utilidade das plantas que cada semente iria desabrochar (ornamentação, alimentação, infusão e aromatização). Após este momento, as crianças referiram que se distribuiu um canteiro por cada grupo e iniciou-se a construção da horta, um grupo de cada vez. Relativamente à construção da horta, as crianças destacaram cinco etapas, sendo elas: (i) alisar o solo com o engaço; (ii) fazer buracos com uma estaca; (iii) colocar as sementes dentro do buraco; (iv) tapar os buracos com a pá; e (v) regar os canteiros com o regador. Por último, as crianças mencionaram o momento em que se colocou o Espantalho Hortênsio na sua nova casa, bem como no seu novo local de trabalho.

### 3.5. Planificação, conceção e implementação do blogue “Baú dos Sabichões”

O blogue “Baú dos Sabichões” foi planificado, concebido e implementado pela educadora estagiária investigadora e pela colega de diáde. A planificação, conceção e implementação deste blogue realizou-se durante o desenvolvimento dos projetos de intervenção-investigação e visou envolver os encarregados de educação, os pais e outros membros da comunidade educativa nos respetivos projetos de intervenção-investigação. Assim, na figura 22 apresenta-se o *design* do blogue.

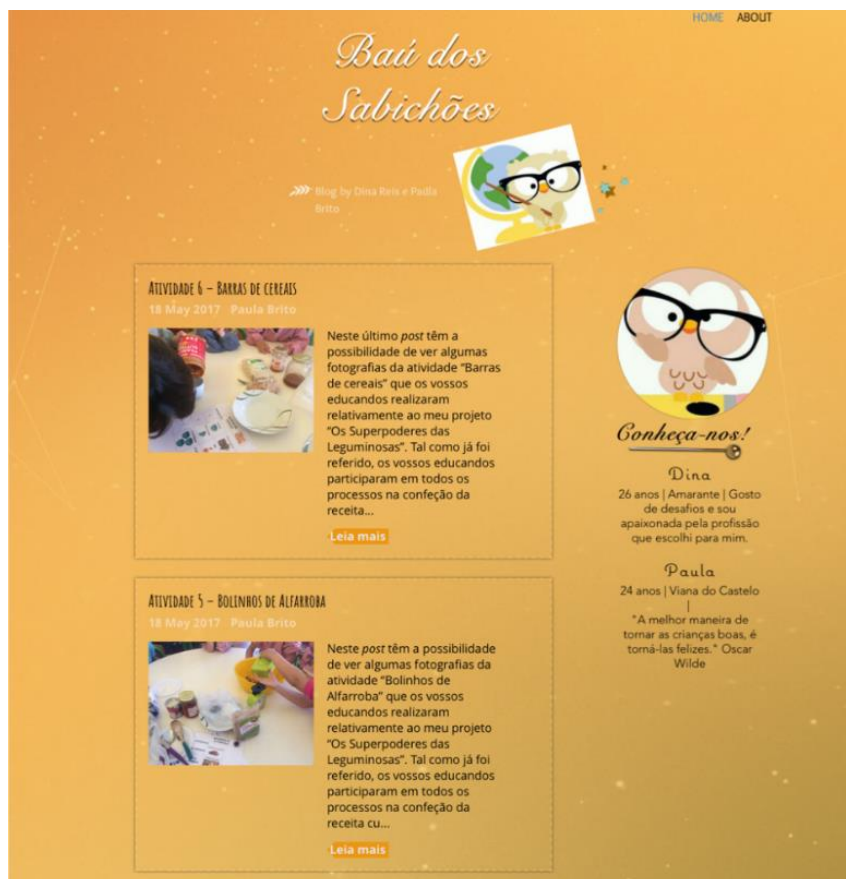


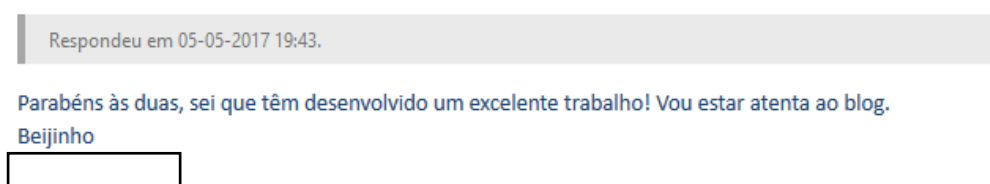
Figura 22 – Blogue “Baú dos Sabichões”

Após a conceção do blogue, foi enviado um email para todos os encarregados de educação e pais a informar que o mesmo já se encontrava disponível, sendo que deveriam proceder ao registo para que conseguissem aceder.

Considerou-se pertinente que o primeiro *post* efetuado no blogue apresentasse as temáticas dos projetos de intervenção-investigação, bem como a justificação das mesmas, por forma a inteirar os encarregados de educação e os pais nos mesmos. No entanto, o segundo e o terceiro *post* descreve, de forma sucinta, as atividades da sequência didática de ambos os projetos de intervenção-investigação. Finalizou-se com os *posts* sobre cada uma das atividades de cada um dos projetos de intervenção-investigação, sendo que cinco

*posts* foram publicados pela EEI e seis pela Paula. Estes últimos *posts* incluíam fotografias da realização das atividades e uma breve descrição sobre o conteúdo dos mesmos.

Para além disso, o blogue impossibilitava a introdução de comentários, sendo que para aderir a essa prática necessitava-se de remuneração. Assim, a comunicação com a EEI e a Paula entre os membros do blogue era através dos emails apresentados no menu “ABOUT” (Anexo D). Apesar desta limitação, recebeu-se *feedback* positivo por parte dos pais das crianças, como se pode observar num email enviado à EEI (figura 23).



**Figura 23** – *Feedback* recebido da mãe do Tomé B.

A conceção deste blogue tornou-se numa mais-valia, uma vez que possibilitou o envolvimento dos encarregados de educação, dos pais e de outros membros da comunidade educativa no dia a dia das crianças no jardim de infância. Salvador (2013), salienta que, para se proporcionar um melhor serviço e as melhores condições às crianças, é essencial o envolvimento das suas famílias, incluindo-as na participação das atividades. O mesmo autor acrescenta que, desta forma, contribui-se para o “desenvolvimento da personalidade da criança e da sua participação” (p. 12).

Também o documento de referência para os educadores, OCEPE, salienta a importância da participação e envolvimento dos encarregados de educação, pais e outros membros da comunidade educativa no dia a dia das crianças, acrescentando que a participação desses mesmos intervenientes no planeamento, realização e avaliação de oportunidades educativas “é uma forma de alargar as interações e de enriquecer o processo educativo. Cabe ao/a educador/a criar as condições necessárias para essa participação, encontrando as formas de comunicação e articulação mais adequadas” (OCEPE, 2016, p.18).

### **3.6. Interdisciplinaridade do Pii**

---

Tendo em conta toda a literatura consultada sobre a perspetiva de EPP, sabe-se que uma das características desta perspetiva de ensino é a inter e transdisciplinaridade. Por esta razão, considerou-se pertinente que o presente projeto de intervenção-investigação



se direcionasse numa perspetiva de EPP com orientação CTS, abrangendo essa mesma característica, de forma a ser um projeto com efeitos positivos nas crianças.

Apesar de ser um projeto em que se pretendia trabalhar a área das Ciências e despertar o interesse das crianças por esta área, recorreu-se à abordagem de situações-problema do dia a dia, à aplicação de estratégias de trabalho diversificadas e à necessidade de orientar processos de avaliação concordantes (Martins, 2003). Para além disso, pretendia-se, ainda, que as crianças estabelecessem laços com a área das Ciências, esperando que aprendessem a gostar e a ter vontade de trabalhar sobre a mesma.

Assim sendo, durante a sua conceção e planificação procurou-se sempre tornar este projeto de intervenção-investigação interdisciplinar, uma vez que se tentou planificar e desenvolver a sequência didática “Explorando as sementes”, de forma a envolver todas as áreas de conteúdo.

Tendo em consideração que se tratava de um grupo de crianças do pré-escolar, tornou-se ainda mais evidente a necessidade de perspetivar globalmente a sequência didática supramencionada, uma vez que, geralmente, o trabalho no pré-escolar articula todas as áreas de conteúdo. Na área de conteúdo da Formação Pessoal e Social, de forma mais ou menos direta, englobaram-se todas as atividades da SD, uma vez que estas envolveram aprendizagens relativas ao respeito pelo outro e pelas suas opiniões, sendo que se criaram, frequentemente, oportunidades de partilha e discussão de ideias. No que diz respeito à Área de Expressão e Comunicação, foi possível englobar no Pii três domínios da respetiva área de conteúdo, sendo eles: (i) domínio da Educação Artística, em particular, o subdomínio das Artes Visuais; (ii) o domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita; e (iii) o domínio da Matemática.

Alguns dos exemplos utilizados no domínio da Educação Artística diz respeito ao envolvimento da expressão plástica, com o intuito de motivar, ainda mais, as crianças para a realização das atividades propostas, visto que estas se mostravam sempre entusiasmadas em realizar este tipo de atividades.

No domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita utilizou-se a leitura de histórias e um jogo concebido pela EEI, intitulado “Soletrar e Juntar”. Relativamente à leitura de histórias, utilizaram-se histórias relacionadas com a temática do Pii, como é exemplo a história intitulada “Ainda nada?” de Christian Voltz. Desta forma, conseguiu-se interligar a literatura e as Ciências, uma vez que se utilizou a história para contextualizar uma das atividades da sequência didática “Explorando as sementes”. Além disso, concebeu-se uma história sobre um espantalho que serviu de fio condutor para

todas as atividades da sequência didática, bem como das restantes atividades, uma vez que o Pii se relacionou com outras atividades, dado que num dia de intervenção apenas se realizava uma atividade do projeto. Neste domínio, utilizou-se, ainda, a história intitulada “A viagem da sementinha” de Maria Isabel Loureiro, como forma de consolidar os conteúdos abordados com as atividades da sequência didática. Quanto ao jogo concebido, pretendeu-se estimular as crianças em diferentes aspetos, sendo eles: (i) reconhecimento de letras, apercebendo-se da sua organização em palavras; (ii) compreensão do sentido direcional da escrita; (iii) identificação das partes constituintes da planta; (iv) relação entre a palavra e a imagem, bem como entre a imagem e a palavra.

No que se refere ao domínio da Matemática, envolveu-se este domínio no Pii através de um jogo da memória concebido pela EEI. Este jogo teve como principal objetivo estimular o raciocínio lógico (transversal ao domínio da Matemática), a concentração, a observação e a capacidade de memorização das crianças.

De acordo com Galvão (2006), o professor deve ser prospetivo relativamente à forma como concebe, planifica e desenvolve as atividades, uma vez que o mesmo deve criar ligações entre todas as áreas de conteúdo. A mesma autora acrescenta, ainda, que esta ligação pode parecer impossível de se realizar, mas quando as áreas de conteúdo são abordadas em conjunto têm aspetos em comum, tornando as atividades mais enriquecedoras.

Neste sentido, Galvão (2006) refere que para os professores serem prospetivos, não se devem manter apenas focados no currículo ou em abordagens de ensino. Devem, pois, ver o mundo como um conector que articula pensamentos e ações, bem como acontecimentos e artefactos que, em conjunto, “compõem as culturas e as sociedades que partilhamos” (p.50). Assim sendo, os professores devem adaptar-se a esta mentalidade em que se vê as áreas de conteúdo como um todo e não como fragmentos, possibilitando aprendizagens essenciais para as crianças.

Foi nesta linha de pensamento que se perspectivou o presente projeto de intervenção-investigação, uma vez que se pretendeu torná-lo transversal a todas as áreas de conteúdo e não apenas focado na área das Ciências, permitindo que as crianças alcançassem outras aprendizagens, mas também, que aprendessem conteúdos sobre os quais tinham interesse e curiosidade, através de estratégias didático-pedagógicas que as motivaram.

---

## **Capítulo 4 – Procedimentos metodológicos adotados no Pii**

---

Neste capítulo, apresenta-se a metodologia de investigação adotada no Pii e encontra-se organizado em quatro secções. Na primeira secção pretende-se enquadrar a natureza do Pii, que segue as matrizes da investigação-ação (4.1.). A segunda secção refere-se aos procedimentos adotados no processo de recolha de dados (4.2.). Na terceira secção apresenta-se a constituição do *corpus* total (4.3.). Na quarta secção apresentam-se os procedimentos adotados no processo de análise de dados (4.4.).

#### **4.1. Metodologia de investigação: a investigação-ação**

---

Tendo por base as dimensões formativa e investigativa do presente projeto de intervenção-investigação, optou-se por uma metodologia com características da investigação-ação, uma vez que esta metodologia permite melhorar a prática educativa através da reflexão, promovendo uma maior autonomia (Latorre, 2003).

De acordo com Vilelas (2009), a investigação-ação implica “planejar, observar, agir e refletir de maneira mais consciente, mais sistemática e mais rigorosa do que fazemos na nossa experiência diária” (p.195). Esta é caracterizada como clínica, uma vez que se desenvolve numa espiral de ciclos que envolvem, então, a planificação, a ação, a observação e a reflexão (Coutinho et. al., 2009). Também Latorre (2003) afirma que a investigação-ação tem como finalidade “mejorar su práctica educativa a través de ciclos de acción y reflexión” (p.24). Por outras palavras, esta metodologia de investigação possibilita o envolvimento ativo do educador/professor no projeto que desenvolve, refletindo criticamente sobre o mesmo, por forma a melhorar as suas práticas educativas.

É justamente nesta linha de pensamento que este projeto de intervenção-investigação se insere, uma vez que se pretendeu o desenvolvimento de uma estratégia didático-pedagógica de forma colaborada, que implicou reflexões críticas constantes entre a díade, a EC e a Orientadora da Universidade [OUA], com o intuito de melhorar a ação desenvolvida.

Ao nível da investigação educacional, a investigação-ação é entendida como o plano de ação para a mudança e para a melhoria da prática e/ou do objetivo definido, uma vez que esta metodologia: (i) requer a ação como parte integrante do processo de investigação; (ii) enfatiza os valores das reflexões profissionais, em vez das reflexões metodológicas; e, por último, (iii) é uma investigação sobre a pessoa, visto que os investigadores exploram as suas próprias ações (Latorre, 2003).

Latorre (2003) acrescenta que a investigação-ação é vista como uma investigação que deve ser realizada pelos educadores e/ou professores de forma colaborativa, sempre no sentido de melhorar as suas práticas educativas através de ciclos de ação e da reflexão. Nesta lógica, procurou-se realizar uma articulação entre a ação e a reflexão no presente projeto de intervenção-investigação. Assim, antes de implementar o Pii, a fase de observação e intervenções pontuais (23 de janeiro a 8 de março de 2017) revelou-se fundamental, uma vez que possibilitou conhecer o jardim de infância, bem como o grupo de crianças e, deste modo, refletir sobre a melhor forma de aperfeiçoar as práticas educativas, tendo por base as necessidades e as características do grupo de crianças.

Para além disso, este projeto de intervenção-investigação foi desenvolvido em colaboração com a colega de diáde, a EC e a OUA, possibilitando uma melhor articulação entre os projetos de intervenção-investigação da EEI e da colega de diáde.

#### **4.2. Recolha de dados: técnicas, instrumentos e procedimentos adotados**

---

Nesta secção apresentam-se as técnicas seleccionadas para a recolha de dados e os respetivos instrumentos que possibilitaram identificar, recolher e construir informação para responder à questão de investigação. Segundo Bogdan e Biklen (1994) “o termo *dados* refere-se aos materiais em bruto que os investigadores recolhem do mundo que se encontram a estudar” (p. 149). No entanto, para a recolha desses dados é necessário seleccionar técnicas e instrumentos adequados. De acordo com Rodrigues (2011), as técnicas de recolha de dados são fundamentais, na medida em que permitem ao investigador “organizar, tratar, descodificar, ler e entender a informação previamente recolhida” (p. 309).

Rodrigues (2011) acrescenta que o recurso a técnicas e instrumentos de recolha de dados diversificados resultam numa mais-valia, uma vez que permite “multiplicar os momentos e formas de observação, reunir o material necessário à compreensão das situações que se observam e recorrer à triangulação metodológica para o confronto e análise dos dados obtidos pelos diferentes métodos sobre o mesmo fenómeno” (p. 310). Neste sentido, para a recolha de dados foram utilizadas técnicas de compilação documental e de observação participante. Quanto aos instrumentos utilizados, recorreu-se à vídeo-gravação, às notas de campo, aos registos realizados pelas crianças, bem como às listas de verificação de mobilização das aprendizagens das aprendizagens.

Na tabela 5 apresentam-se, de forma sistematizada, as técnicas e os instrumentos utilizados no processo de recolha de dados.

	Técnica	Instrumento
Recolha de dados	<u>Observação participante</u>	Vídeo-gravação Notas de campo
	<u>Compilação documental</u>	Registos das crianças Listas de verificação de mobilização das aprendizagens das crianças
Análise de dados	Análise de conteúdo	Sistema de categorias (com suporte WebQDA)

**Tabela 5** – Técnicas e instrumentos de análise usados no processo de recolha de dados

Nas subsecções seguintes explicitam-se as diferentes técnicas seleccionadas para a recolha de dados.

#### 4.2.1. | Observação participante

A observação é uma técnica que “permite o conhecimento direto dos fenómenos, tal como eles acontecem num determinado contexto” (Máximo-Esteves, 2008, p.87). A mesma autora acrescenta que esta técnica “ajuda a compreender os contextos, as pessoas que neles se movimentam e as suas interações” (p.87). Por estas razões, a observação é “uma etapa intermédia entre a construção dos conceitos e das hipóteses, por um lado, e o exame dos dados utilizados para as testar, por outro” (Quivy & Campenhoudt, 1998, p.155).

Segundo Vilelas (2009) este processo envolve, pelo menos, três elementos: (i) o observador, ou seja, aquela pessoa que planifica e usa a observação para recolher informação; (ii) o objeto de observação, isto é, aquilo que constitui o que se pretende observar e que se quer obter informação; e, por último, (iii) a perceção, ou seja, o resultado da interação entre o observador e o objeto da observação.

Tendo em consideração a natureza do presente projeto de intervenção-investigação considerou-se pertinente recorrer à observação participante, uma vez que esta permite ao investigador uma absoluta compreensão do estudo (Latorre, 2003).

De acordo com Latorre (2003) e Vilelas (2009), a observação participante é uma técnica de investigação adequada ao investigador, uma vez que esta possibilita a compreensão de um determinado contexto e a participação nas atividades do grupo em estudo.

Neste projeto de intervenção-investigação, a investigadora foi observadora participante, desempenhando o papel de educadora estagiária investigadora juntamente com a sua colega de dade. Este processo de observação participante revelou-se uma mais-valia, uma vez que se obteve uma visão mais ampla do sucedido, evitando determinados erros de perceção e garantindo mais validade, bem como fiabilidade dos dados recolhidos (Rodrigues, 2011; Vilelas, 2009).

Ao definir-se o objeto ou sujeito a observar, é imprescindível determinar como se deve efetuar o seu registo (Máximo-Esteves, 2008). Desta forma, recorreu-se a dois instrumentos, sendo eles: (i) vídeo-gravação de todas as sessões que contemplaram o projeto de intervenção-investigação; e (ii) notas de campo.

No que respeita às vídeo-gravações de todas as sessões, estas mostraram-se fundamentais, uma vez que possibilitou registar acontecimentos que não foram possíveis de observar nem de registar no momento da realização das sessões (Pacheco, 1995). Assim, este instrumento permitiu “a captação da totalidade da conversação” em cada uma das sessões realizadas (Pacheco, 1995, p.91), bem como o registo de informação visual.

Sendo a transcrição definida como a transformação de “um discurso recolhido do modo oral para um texto redigido no modo escrito” (Máximo-Esteves, 2008, p.102), foram, também, realizadas as transcrições das vídeo-gravações de todas as sessões, para que fossem analisadas posteriormente.

Relativamente às notas de campo, estas contêm dados valiosos relativos ao projeto implementado, uma vez que permitem realizar um registo mais detalhado da observação. Além disso, as notas de campo, geralmente, incluem registos detalhados, descritivos e focalizados do contexto, das pessoas, das suas ações e interações e, ainda, notas interpretativas, ideias e impressões que foram surgindo no decorrer da observação (Máximo-Esteves, 2008).

#### **4.2.2. | Compilação documental**

A compilação documental foi outra das técnicas de recolha de dados utilizadas neste projeto de intervenção-investigação. Segundo Santos (2013), “é uma técnica que visa a recolha organizada de documentação para ser, posteriormente, alvo de análise” (p.55). Desta forma, compilou-se os registos elaborados pelas crianças no decorrer das atividades realizadas, listas de verificação de mobilização das aprendizagens das crianças e documentos produzidos pela própria investigadora durante o desenvolvimento do projeto de intervenção-investigação.

Segundo Máximo-Esteves (2008), os registos das crianças tornam-se excelentes bases de dados, uma vez que possibilitam verificar algumas das aprendizagens realizadas pelas mesmas ao longo do tempo. Por esta razão, a análise dos documentos dos registos das crianças torna-se fundamental para investigações que se centram nas suas aprendizagens, como é o caso desta.

Neste projeto de intervenção-investigação, os registos elaborados pelas crianças foram arquivados. Esta compilação documental foi operacionalizada, por ordem cronológica.

Durante a implementação das atividades, as crianças realizaram registos individuais e em grupo, onde registaram as suas previsões e verificações, bem como as suas classificações segundo determinados critérios.

No processo de avaliação das aprendizagens das crianças optou-se pela conceção de listas de verificação que integravam as aprendizagens (conhecimentos, capacidades, atitudes e valores) que se pretendia que as crianças desenvolvessem, através da realização de cada uma das atividades que constituem a sequência didática proposta. Estas listas foram preenchidas em cada atividade, tendo por base as observações participantes realizadas, os diálogos com as crianças, a análise dos registos elaborados e a visualização das vídeo-gravações.

Recolheram-se dados de quatro documentos de grupo, de quarenta e quatro documentos individuais elaborados pelas crianças, de doze listas de verificação de mobilização das aprendizagens das crianças e de duas reflexões individuais, ou seja, sessenta e dois documentos na totalidade.

### 4.3. Constituição do *corpus* total

---

No decorrer do processo de recolha de dados organizou-se o *corpus* total da investigação (165 documentos), que é formado pelos cinco resumos das vídeo-gravações das sessões, pelos quarenta e oito registos elaborados pelas crianças, pelas doze listas de verificação de mobilização das aprendizagens das crianças, pelas seis notas de campo da EEI e pelas duas reflexões individuais realizadas pela EEI.

Na tabela seguinte (tabela 6) apresenta-se o *corpus* total utilizado neste projeto de intervenção-investigação.

<i>Corpus</i> total	
Notas de campo da EEI	6
Resumos das vídeo-gravações das sessões	5



Reflexões individuais da EEI	2
Registos elaborados pelas crianças	48
Listas de verificação de mobilização das aprendizagens das crianças	12
Registo da opinião das crianças sobre as atividades	92
	<b>165</b>

**Tabela 6** – *Corpus* total utilizado para fazer a avaliação do impacto da implementação das atividades

O *corpus* total aqui apresentado foi submetido a análise de conteúdo para ser possível efetuar a avaliação dos efeitos da sequência didática “Explorando sementes” nas aprendizagens das crianças ao nível dos conhecimentos, das capacidades, das atitudes e valores, bem como dos efeitos do Pii no desenvolvimento pré-profissional da educadora estagiária investigadora. Para esta avaliação recorreu-se a procedimentos de análise de dados que se apresentam na secção seguinte.

#### **4.4. Análise dos dados: técnicas, instrumentos e procedimentos adotados**

---

A análise de dados trata-se de um processo que envolve a recolha de dados abertos, tendo por base a formulação de questões abertas e o desenvolvimento de uma análise das informações fornecidas pelos intervenientes, ou seja, trata-se de um processo que envolve a reflexão contínua sobre os dados recolhidos (Creswell, 2009).

Segundo Bogdan e Biklen (1994), este processo tem como objetivo facilitar a compreensão do conteúdo dos dados recolhidos, bem como de proporcionar futuramente a construção e apresentação dos resultados. Ceballos (2011) sustenta que “el análisis de contenido resulta un instrumento de investigación-acción útil para los que quieren descifrar los mensajes que reciben y «vender» sus ideas” (p.145).

Assim, nesta secção apresenta-se a técnica de análise de dados selecionada para se proceder à análise dos dados recolhidos (4.4.1.) e o instrumento de análise concebido, com suporte ao software WebQDA (4.4.2.).

##### **4.4.1. | Análise de conteúdo do tipo categorial**

Neste projeto de intervenção-investigação recorreu-se à técnica de análise de conteúdo do tipo categorial para se proceder à análise dos dados recolhidos.

A análise de conteúdo permite uma representação rigorosa e objetiva dos conteúdos, uma vez que ao serem codificados e distribuídos por categorias, bem como por subcategorias, possibilitam realizar inferências interpretativas para, no fim, facilitar a compreensão dos mesmos (Amado, 2013). Neste sentido, Carmo e Ferreira (1998)

caracterizam esta técnica de análise como sendo (i) objetiva, uma vez que esta deve ser efetuada tendo em conta determinadas regras e obedecer a instruções suficientemente explícitas e definidas; (ii) sistemática, visto que a totalidade do conteúdo deve ser ordenada e integrada em categorias previamente selecionadas, tendo por base os objetivos que o investigador pretende atingir; e (iii) quantitativa, dado que, frequentemente, calcula-se a frequência dos elementos considerados significativos.

Assim sendo, a análise de conteúdo tem à sua disposição um conjunto de técnicas/procedimentos adaptáveis e aplicáveis a um campo alargado de análise que explicitam, sistematizam e expressam o conteúdo das mensagens, a fim de se efetuar deduções lógicas e justificadas, bem como de realizar inferências, a respeito dessas mensagens (Vilelas, 2009; Pardal & Lopes, 2011). Este processo de explicitação, sistematização e expressão do conteúdo organiza-se em três fases cronologicamente distintas. De acordo com Bardin (1979) essas fases compreendem: (i) a pré-análise, que tem como objetivo tornar operacionais e sistemáticas as ideias iniciais, conduzindo a um esquema explícito do desenvolvimento das operações sucessivas num plano de análise; (ii) a fase de exploração do material, esta consiste, sobretudo, em operações de codificação, decomposição ou enumeração, tendo por base as regras previamente elaboradas; e (iii) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, que abrange os procedimentos de tratamento dos dados, proporcionando a obtenção de informações relevantes que serão interpretadas de acordo com a questão e os objetivos de investigação previamente definidos.

Como suporte à análise dos dados recolhidos, para facilitar o processo de análise e tornar este o mais rigoroso possível, utilizou-se o software WebQDA. Este programa informático “é um apoio à análise de dados qualitativos num ambiente colaborativo e distribuído” (WebQDA, 2016), que permite “a análise de textos, vídeos, áudios e imagens com o objetivo de os categorizar e codificar por forma a obter interpretações dos dados recolhidos que permitem responder à questão de investigação e respetivos objetivos” (Maia, 2013, p.76).

Tendo em consideração que se pretendeu uma análise de conteúdo do tipo categorial, tornou-se fundamental definir as categorias de análise para orientarem a leitura e análise dos dados recolhidos. A construção deste sistema de categorias baseou-se num processo indutivo-dedutivo (misto), uma vez que este sistema permite a realização de modificações e ajustes durante todo o processo de análise. Como refere Latorre (2003) “en la práctica, para codificar se puede recurrir a procedimientos mixtos, a un proceso

indutivo-dedutivo. Por lo general, se parte de categorías abiertas definidas a priori y a partir de las mismas se van haciendo modificaciones y ampliaciones que permiten ajustar el sistema al análisis” (p.86).

Neste sentido, o software WebQDA permite categorizar e codificar as fontes de informação recolhidas com o objetivo de reunir evidências que possibilitem obter conclusões positivas do estudo em questão. Cabe ao investigador selecionar os segmentos do texto relevantes e definir a categoria em que se inserem, processando a funcionalidade codificar, sendo que o programa procederá à codificação automática entre o segmento e a categoria.

Assim, procedeu-se à categorização e codificação da informação contida no *corpus*, analisando-se todos os dados recolhidos, selecionando segmentos de texto e de imagens pertinentes para a questão de investigação, bem como respetivos objetivos de estudo.

#### **4.4.2. | Instrumento de análise concebido: conceção e apresentação**

Através do recurso ao software WebQDA concebeu-se um instrumento de análise, nomeadamente, o instrumento de análise 1 “Avaliação dos efeitos da sequência didática sobre as sementes e germinação nas aprendizagens das crianças”. Este instrumento de análise foi concebido para obter resposta ao objetivo 1.2. de investigação (secção 1.2.) e foi aplicado nos dados recolhidos que constituem o *corpus* da análise.

O instrumento de análise encontra-se organizado em sistema de categorias, que no software WebQDA se designam de *Códigos Árvore* e são constituídos por três elementos de composição, sendo eles: (i) macro-categorias, designadas por *Dimensões de análise*; (ii) por meso-categorias designadas por *Sub-dimensões de análise*, que têm como função organizar e hierarquizar o conteúdo da análise; e (iii) por micro-categorias designadas por *Parâmetros de análise*, que permitem uma análise mais interpretativa dos dados.

O instrumento de análise 1 – “Avaliação dos efeitos da sequência didática sobre as sementes e germinação nas aprendizagens das crianças” pretende verificar quais os efeitos da realização das atividades inerentes à sequência didática sobre a temática das sementes e germinação nas aprendizagens das crianças.

Este instrumento de análise é composto por uma dimensão de análise designada por *Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças*. Esta dimensão é composta por três sub-dimensões de análise, sendo elas: (i) aprendizagens desenvolvidas ao nível dos conhecimentos; (ii) aprendizagens desenvolvidas ao nível das capacidades; e (iii) aprendizagens desenvolvidas ao nível das atitudes e valores.

No que diz respeito à sub-dimensão de análise *aprendizagens desenvolvidas ao nível dos conhecimentos*, esta compreende as evidências de construção de conhecimentos realizada pelas crianças através do desenvolvimento da sequência didática sobre a temática das sementes e germinação. Para esta sub-dimensão definiram-se quatro parâmetros de análise, estes correspondem aos conteúdos específicos relativos à temática das sementes e germinação que foram abordados durante o desenvolvimento da sequência didática, sendo eles: (i) reconhece que o fruto tem sementes; (ii) reconhece que comemos diferentes partes das plantas (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente); (iii) reconhece a utilidade das plantas que as sementes utilizadas irão originar (ornamentação, alimentação, infusão e aromatização); e (iv) identifica sementes (ex.: feijão [branco, preto, frade e vermelho]; ervilha; milho; grão de bico; fava; alface; etc.).

Relativamente à sub-dimensão de análise *aprendizagens desenvolvidas ao nível das capacidades*, esta abrange as evidências da mobilização de capacidades realizadas pelas crianças através da realização das atividades desenvolvidas. Para esta sub-dimensão definiram-se dez parâmetros de análise, que a seguir se apresentam: (i) expressa ideias prévias/formula previsões; (ii) classifica partes das plantas em fruto e não fruto; (iii) classifica um conjunto de alimentos de acordo com a parte da planta a que pertencem (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente); (iv) classifica sementes segundo vários critérios (cor, tamanho, forma e textura); (v) classifica sementes segundo determinados critérios (utilidade da planta que determinada semente irá originar [ornamentação, alimentação, infusão e aromatização]); (vi) observa, a olho nu e com uma lupa, a textura das sementes; (vii) observa o processo de germinação de sementes; (viii) utiliza uma lupa; (ix) utiliza ferramentas de agricultura (ex.: pá, enxada, sacho, regador, sementes, etc.); e (x) elabora conclusões.

No que respeita à sub-dimensão de análise *aprendizagens desenvolvidas ao nível das atitudes e valores*, esta reúne evidências da mobilização de atitudes e valores manifestadas pelas crianças relativas à realização das atividades propostas. Para esta sub-dimensão de análise definiram-se dois parâmetros de análise, que de seguida se explicitam: (i) respeita as ideias e opiniões dos outros; e (ii) demonstra interesse pela aprendizagem das Ciências.

Na tabela 7 apresentam-se, de forma sistematizada, os parâmetros definidos para cada uma das sub-dimensões consideradas no instrumento de análise 1.

Dimensão de análise	Sub-dimensões	Parâmetros de análise
Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças – Instrumento de análise 1	1.1. Aprendizagens desenvolvidas ao nível dos conhecimentos	1.2.1. que o fruto tem sementes;
		1.2.2. que comemos diferentes partes das plantas (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente);
		<u>Reconhece:</u> 1.2.3. a utilidade das plantas que as sementes utilizadas irão originar (ornamentação, alimentação, infusão e aromatização);
		<u>Identifica:</u> 1.2.4. sementes (ex.: feijão [branco, preto, frade e vermelho]; ervilha; milho; grão de bico; fava; alface; etc.);
	1.2. Aprendizagens desenvolvidas ao nível dos capacidades	<u>Expressa/Formula:</u> 1.2.1. ideias prévias/previsões;
		1.2.2. partes das plantas em fruto e não fruto;
		1.2.3. um conjunto de alimentos de acordo com a parte da planta a que pertencem (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente);
		<u>Classifica:</u> 1.2.4. sementes segundo vários critérios (cor, forma, tamanho e textura);
		1.2.5. sementes segundo determinados critérios (utilidade da planta que determinada semente irá originar [ornamentação, alimentação, infusão e aromatização]);
		<u>Observa:</u> 1.2.6. a olho nu e com uma lupa, a textura das sementes;
		1.2.7. o processo de germinação de sementes;
	1.3. Aprendizagens desenvolvidas ao nível dos atitudes e valores	<u>Utiliza:</u> 1.2.8. uma lupa;
		1.2.9. ferramentas de agricultura (ex.: pá, enxada, sacho, regador, sementes, etc.);
		<u>Elabora:</u> 1.2.10. conclusões;
		<u>Respeita:</u> 1.3.1. as ideias e opiniões dos outros;
		<u>Demonstra:</u> 1.3.2. interesse pela aprendizagem das Ciências;

Tabela 7 – Instrumento de análise 1

O instrumento de análise 1 “Avaliação dos efeitos da sequência didática sobre as sementes e germinação nas aprendizagens das crianças” foi concebido para obter resposta ao objetivo 1.2. de investigação (secção 1.2.) e aplicado nos dados recolhidos que constituem o *corpus* da análise.

Tendo em consideração o referido até ao momento, apresenta-se, de seguida, a análise dos dados e discussão dos resultados para, posteriormente, ser possível dar resposta às questões de intervenção-investigação do Pii.

---

## **Capítulo 5 – Avaliação dos efeitos da sequência didática “Explorando as sementes”**

---

Neste capítulo apresenta-se a análise dos dados e discutem-se os resultados de forma a obter resposta aos objetivos de investigação enunciados no capítulo 1 (secção 1.2.) e que aqui se retomam: “avaliar a sequência didática desenvolvida, nomeadamente, através dos efeitos nas aprendizagens das crianças em idade pré-escolar ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores” e “avaliar os efeitos do Pii no desenvolvimento pré-profissional, pessoal e social da educadora estagiária investigadora”. Assim, no capítulo 5 apresentam-se a análise dos dados e a discussão dos resultados (5.1.) relativos aos efeitos da sequência didática “Explorando as sementes” nas aprendizagens das crianças (5.1.1.) e os efeitos do Pii no desenvolvimento pré-profissional, pessoal e social da educadora estagiária investigadora (5.1.2.).

## **5.1. Apresentação da análise dos dados e discussão dos resultados**

---

A análise dos dados permitiu averiguar os efeitos da sequência didática “Explorando as sementes” nas aprendizagens das crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos, ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores (5.1.1.) e os efeitos do Pii no desenvolvimento pré-profissional, pessoal e social da educadora estagiária investigadora (5.1.2.).

Para proceder à análise dos dados foi concebido um instrumento de análise – instrumento de análise 1: “Avaliação dos efeitos da sequência didática “Explorando as sementes” nas aprendizagens das crianças” – apresentado no capítulo 4.

### **5.1.1. | Efeitos da sequência didática nas aprendizagens das crianças**

A análise que se apresenta de seguida teve por base os resumos das vídeo-gravações das sessões (Anexo E); os registos fotográficos das sessões; as listas de verificação de mobilização das aprendizagens das crianças (Anexo H); os registos elaborados pelas crianças; a participação das crianças nas atividades propostas por faixa etária e por idades (Anexo I); os registos da opinião das crianças sobre as atividades propostas (Anexo J); a apresentação dos dados por idades (Anexo K); e a apresentação dos dados por atividade (Anexo L).

Na tabela seguinte (tabela 8) pode observar-se a participação das crianças nas atividades por faixa etária.

	Participação das crianças nas atividades por faixa etária					
	Faixa etária dos 3 – 4 anos (10)			Faixa etária dos 5 – 6 anos (15)		
	Antes	Durante	Após	Antes	Durante	Após
<i>Atividade 1</i>	10	6	10	14	13	14
<i>Atividade 2</i>	9	7	9	13	13	13
<i>Atividade 3</i>	9	6	9	13	12	13
<i>Atividade 4</i>	0	0	0	13	13	13
<i>Atividade 5</i>	10	8	10	13	14	12

**Tabela 8** – Número de crianças que participaram nas atividades por faixa etária

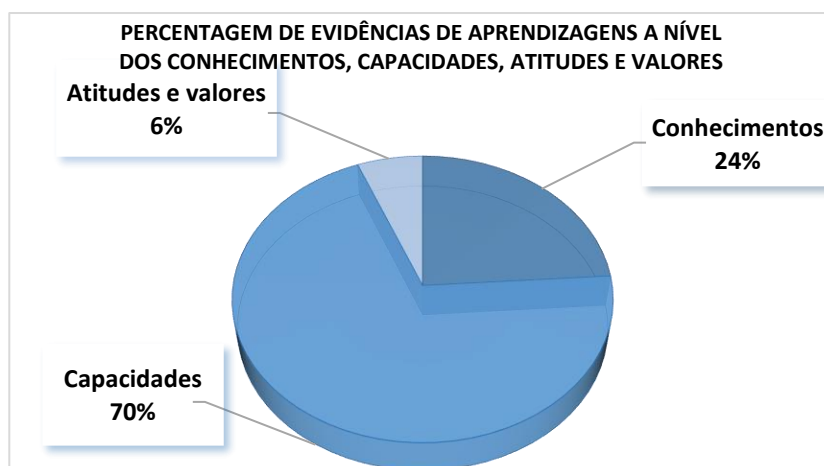
Através da análise à tabela apresentada verifica-se que a maioria das crianças da faixa etária dos 3 – 4 anos, num total de dez, optou por não realizar a atividade, uma vez que tinham essa opção de escolha, como já foi mencionado anteriormente (subsecção 3.1.), sendo que apenas uma pequena parte das crianças preferiram realizar as atividades. Assim, considera-se que esta situação ocorreu devido à natureza da atividade, como também às características e necessidades das crianças nestas idades. Importa referir, ainda, que a atividade 4 não tem participação das crianças desta faixa etária, já que se considerou, em conformidade com a EC, que seria uma atividade mais direcionada para a faixa etária dos 5 – 6 anos, devido à natureza da mesma atividade. No entanto, foi dada a opção de realizem a atividade, mas as crianças desta faixa etária preferiram brincar. Além disso, a atividade que obteve maior participação das crianças com 3 anos foi a atividade 5. Em contrapartida, as crianças com 4 anos optaram sempre por realizar as atividades propostas, à exceção da atividade 4.

Relativamente à faixa etária dos 5 – 6 anos, num total de quinze crianças, constata-se que a maioria preferiu realizar as atividades, ao invés de brincar. No entanto, verifica-se que duas/três crianças não realizaram as atividades propostas, uma vez que faltaram no dia da realização das mesmas ou preferiram brincar. Esta última situação ocorreu com uma criança com 6 anos, dado que optou, quase sempre, por brincar.

O instrumento concebido para a análise dos dados foi organizado pela dimensão de análise “Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças”, sendo este constituído por três sub-dimensões: (i) aprendizagens desenvolvidas pelas crianças ao nível dos conhecimentos; (ii) aprendizagens desenvolvidas pelas crianças ao nível das capacidades; e (iii) aprendizagens desenvolvidas pelas crianças ao nível das atitudes e valores.

Desta forma, apresenta-se o gráfico 1, no qual se pode verificar a distribuição, em percentagem, do número total de evidências identificadas (623), por cada uma das sub-dimensões de análise, tendo por base a dimensão de análise “Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças”.





**Gráfico 1** – Percentagem de evidências identificadas por sub-simensões de análise

Assim sendo, a SD permitiu maior mobilização de aprendizagens ao nível das capacidades (70%), de seguida as aprendizagens relacionadas com os conhecimentos (24%). As aprendizagens ao nível das atitudes e valores foram as menos evidenciadas (6%) nos diferentes documentos do *corpus* total deste projeto de intervenção-investigação.

Posto isto, considerou-se pertinente apresentar a análise de dados por faixa etária, uma vez que se pretendia averiguar a relação entre as aprendizagens inerentes à SD e as faixas etárias das crianças, através de listas de verificação (Anexo I), ou seja, averiguar de que forma as crianças, de determinada faixa etária, mobilizaram aprendizagens e demonstraram interesse pelas atividades. Para esta análise recorreu-se aos parâmetros definidos para cada uma das sub-dimensões, bem como a três momentos fundamentais: (i) antes da realização da atividade; (ii) durante a realização da atividade; e (iii) após a realização da atividade. Neste contexto, considerou-se que o primeiro momento se resume a todas as evidências recolhidas antes da realização da atividade, que se efetuou durante a exploração e registo das ideias prévias. O segundo momento refere-se a todas as evidências recolhidas durante a realização da atividade. O terceiro e último momento integra todas as evidências recolhidas após a conclusão da atividade, que se efetuou na parte da tarde do respetivo dia, durante uma pequena reflexão que se estabeleceu com as crianças. Integra, ainda, todas as evidências recolhidas antes da realização da atividade seguinte, que se efetuou no momento em que se apresentava uma nova questão-problema. Estas evidências foram recolhidas através de uma pequena reflexão que se estabeleceu com as crianças, como forma de relembrar o que exploraram nas atividades anteriores, para que a atividade seguinte fizesse sentido e para consolidar os conteúdos abordados.

## Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças ao nível dos conhecimentos

Na tabela seguinte (tabela 9) pode observar-se a relação entre as aprendizagens mobilizadas a nível dos conhecimentos, por faixa etária, e os três momentos fundamentais supracitados, tendo por base os dados apresentados na tabela 8.

Faixa etária	Antes	Durante	Após
<b><i>Reconhece que o fruto tem sementes</i></b>			
3 – 4 anos	0%	33%	20%
5 – 6 anos	0%	85%	79%
<b><i>Reconhece que comemos diferentes partes das plantas (raiz, caule, folha, fruto e semente)</i></b>			
3 – 4 anos	0%	14%	11%
5 – 6 anos	0%	77%	69%
<b><i>Reconhece a utilidade das plantas que as sementes utilizadas irão originar (ornamentação, alimentação, infusão e aromatização)</i></b>			
3 – 4 anos	0%	43%	20%
5 – 6 anos	0%	79%	83%
<b><i>Identifica sementes (ex.: feijão [branco, preto, frade e vermelho]; ervilha; milho; grão de bico; fava; alface; etc.)</i></b>			
3 – 4 anos	67%	83%	56%
5 – 6 anos	87%	86%	87%

**Tabela 9** – Relação entre as aprendizagens ao nível dos conhecimentos, por faixa etária, e os momentos antes, durante e após

Ao analisar os dados apresentados na tabela 9, verifica-se que uma pequena parte da faixa etária dos 3 – 4 anos mobilizaram aprendizagens ao nível dos conhecimentos, uma vez que evidenciaram ter desenvolvido as respetivas aprendizagens. Constata-se, ainda, que as crianças desta faixa etária, principalmente, as crianças com 3 anos, preferiram brincar, ao invés de realizar a atividade e, por isso, não foi possível observar evidências de mobilização das aprendizagens. Em contrapartida, as crianças com 4 anos revelaram mais interesse pelas atividades, uma vez que nunca optaram por não realizar as atividades propostas nem faltaram. Além disso, verifica-se que a aprendizagem que esta faixa etária mais evidenciou ter desenvolvido diz respeito à identificação de sementes (83%). Esta situação ocorreu, possivelmente, porque as crianças contactam com sementes como o feijão, a ervilha, o grão de bico e a fava no seu dia a dia. No entanto, as crianças com 4 anos evidenciaram ter desenvolvido, também, as seguintes aprendizagens: “reconhece que o fruto tem sementes” (33%) e “reconhece a utilidade das plantas que as sementes utilizadas irão originar (ornamentação, alimentação, infusão e aromatização)” (43%).

Relativamente à faixa etária dos 5 – 6 anos, nota-se que a maioria das crianças evidenciou ter desenvolvido as aprendizagens ao nível dos conhecimentos, como se pode observar na tabela apresentada. No entanto, não foi possível observar se uma criança com

6 anos desenvolveu as aprendizagens definidas ao nível dos conhecimentos, uma vez que preferiu brincar, ao invés de realizar a maioria das atividades. Além disso, verifica-se que, tal como a faixa etária dos 3 – 4 anos, a aprendizagem que esta faixa etária mais evidenciou ter desenvolvido diz respeito à identificação de sementes (86%). Esta situação ocorreu, possivelmente, porque as crianças contactam com sementes como o feijão, a ervilha, o grão de bico e a fava no seu dia a dia.

Assim, relativamente à aprendizagem “reconhece que o fruto tem sementes”, antes da exploração da mesma, constatou-se que as ideias prévias das crianças não alteraram consoante as suas idades. As crianças eram explícitas na classificação dos alimentos entre frutos e não frutos, uma vez que justificaram as suas escolhas referindo que, por exemplo, uma maçã e um pêsego são frutas, enquanto que um pepino e um pimento são legumes.

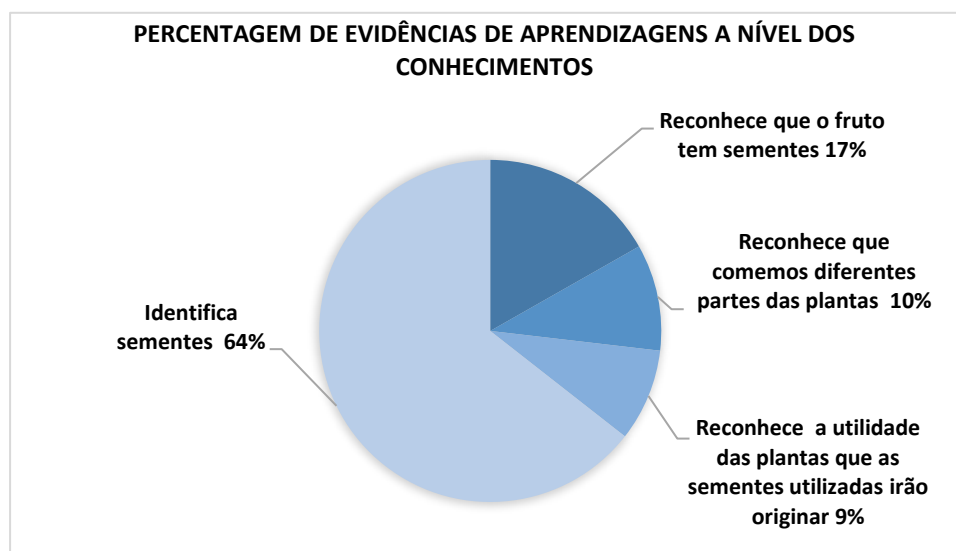
Em relação à aprendizagem “reconhece que comemos diferentes partes das plantas (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente)”, antes da exploração da mesma, verificou-se que as crianças não possuíam conhecimentos construídos, sendo que as mesmas, principalmente as mais velhas, referiram que existem partes das plantas que não são comestíveis, dando maior ênfase a duas: as raízes e as flores, uma vez que associaram estas partes àquilo que estão habituadas a ver no dia a dia. Para as crianças as raízes são apenas aqueles “tentáculos” que estão abaixo da superfície do solo, servindo como fixação da planta ao solo. Relativamente às flores, as crianças associaram àquelas que se podem usar como decoração no jardim ou no interior da casa. Para além disso, as crianças justificaram a sua opinião mencionando que as raízes estão no solo e, por isso, estão sujas, logo não se comem. Quanto às flores, as crianças referiram que estas contêm pólen e, por essa razão, não se podem consumir.

No que respeita à aprendizagem “reconhece a utilidade das plantas que as sementes utilizadas irão originar (ornamentação, alimentação, infusão e aromatização)”, antes da exploração da mesma, averiguou-se que as crianças não possuíam conhecimentos construídos, sendo que sentiram alguma dificuldade em classificar determinadas sementes quanto à utilidade da planta que essa mesma semente origina, como é o caso das sementes de ervas aromáticas e, também, das sementes para infusões. Contudo, as crianças demonstraram mais facilidade em classificar as sementes das plantas para ornamentação.

No que se refere à aprendizagem “identifica sementes (ex.: feijão [branco, preto, frade e vermelho]; ervilha; milho; grão de bico; fava; alface; etc.)”, apurou-se que as crianças já possuíam conhecimentos construídos, uma vez que facilmente identificaram

sementes como o feijão, a ervilha, o grão de bico e a fava. Esta situação ocorreu, possivelmente, porque a maioria das crianças afirmaram que ajudam os pais na cozinha nos momentos de culinária. Por esta razão, encontram-se em contacto com uma grande diversidade de alimentos, inclusive sementes.

Apresenta-se, de seguida, a percentagem do número total de evidências identificadas (149) para cada um dos parâmetros de análise em que a sub-dimensão considerada se organiza, durante a exploração dos mesmos (gráfico 2).



**Gráfico 2** – Percentagem de evidências relativas aos conhecimentos revelados pelas crianças nos parâmetros definidos

A análise do gráfico permite constatar que a SD permitiu desenvolver aprendizagens ao nível dos conhecimentos que se pretendiam desenvolver sobre a temática das sementes e germinação. Assim sendo, existem evidências de que as crianças “reconhecem que o fruto tem sementes”, tal como se pode ilustrar através do exemplo seguinte relativo ao resumo da vídeo-gravação da atividade 2.

- ([...] E o pêssogo é um...?) **Ângelo** – **É um fruto.** (Por que?) **Ângelo** – **Porque tem sementes, o caroço.** (RVGA2)

Existem, ainda, evidências de que as crianças “reconhecem que comemos diferentes partes das plantas (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente)”, como se pode ver nos exemplos seguintes.

- (EEC – Gustavo, o que é isso?) **Gustavo** – **Cenoura.** (EEC – Boa! A cenoura é uma leguminosa ou não? Quem é que sabe o que é uma cenoura? Telmo?) **Telmo** – **Leguminosa.** (EEC – Não, a cenoura não é uma leguminosa. Maria Leonor?) **Maria Leonor** – **Não é uma leguminosa.** (EEI – Então, é o quê?) **Marta** – **Uma raiz.** (NCEEIA2.2)

- ([...] EEC – Marta, o que é isso?) **Marta – Brócolo.** (EEC – É um brócolo, muito bem! O brócolo é uma leguminosa ou não?) **Marta – Não.** (EEI – Por que?) **Marta – Porque é uma flor.** (NCEEIA2.2)
- ([...] Afinal, nós comemos, ou não, todas as partes da planta?) **Ângelo, Filipa, Lúcia e Tomé B. – Comemos.** (RVGA2)

Existem, também, evidências de que as crianças “reconhecem a utilidade das plantas que as sementes utilizadas irão originar (ornamentação, alimentação, infusão e aromatização)”, como se pode observar através dos exemplos seguintes.



Uma criança a classificar os amores perfeitos como plantas ornamentais.



Uma criança a classificar a cenoura como plantas alimentares.

Por fim, existem evidências de que as crianças “identificam sementes (ex.: feijão [branco, preto, frade e vermelho]; ervilha; milho; grão de bico; fava; alface; etc.)”. O exemplo seguinte é ilustrativo destas evidências.

- (Conhecem estas sementes?) [...] **Bruno – Feijão branco (aponta com o dedo para os feijões brancos).** **Gustavo – Feijão vermelho (aponta com o dedo para as favas).** [...] | **Bruno – São favas.** (RVGA4)

### Confronto dos dados apresentados

Ao realizar o confronto entre as ideias prévias apresentadas pelas crianças na fase prévia à realização das atividades propostas e as aprendizagens alcançadas pelas crianças durante o desenvolvimento da sequência didática, constatou-se que existe uma evolução entre ambas, o que permite verificar que as crianças construíram, através da realização das atividades propostas, conhecimentos definidos no presente projeto de intervenção-investigação.

## Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças ao nível das capacidades

Na tabela seguinte (tabela 10) pode observar-se a relação entre as aprendizagens mobilizadas, a nível das capacidades, por faixa etária e os três momentos fundamentais supracitados, tendo por base os dados apresentados na tabela 8.

Faixa etária	Antes	Durante	Após
<i>Expressa ideias prévias/formula previsões</i>			
3 – 4 anos	0%	30%	20%
5 – 6 anos	0%	100%	100%
<i>Classifica partes das plantas em fruto e não fruto</i>			
3 – 4 anos	0%	50%	10%
5 – 6 anos	0%	92%	64%
<i>Classifica um conjunto de frutos e vegetais comestíveis de acordo com a parte da planta a que pertencem (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente)</i>			
3 – 4 anos	0%	14%	11%
5 – 6 anos	0%	69%	69%
<i>Classifica sementes segundo vários critérios (cor, forma, tamanho e textura)</i>			
3 – 4 anos	0%	86%	11%
5 – 6 anos	0%	100%	91%
<i>Classifica sementes segundo determinados critérios (utilidade da planta que determinada semente irá originar [ornamentação, alimentação, infusão e aromatização])</i>			
3 – 4 anos	0%	43%	30%
5 – 6 anos	0%	85%	86%
<i>Observa, a olho nu e com uma lupa, a textura das sementes</i>			
3 – 4 anos	0%	75%	0%
5 – 6 anos	0%	100%	0%
<i>Observa o processo de germinação de sementes</i>			
3 – 4 anos	0%	0%	0%
5 – 6 anos	0%	100%	0%
<i>Utiliza uma lupa</i>			
3 – 4 anos	0%	75%	0%
5 – 6 anos	0%	100%	0%
<i>Utiliza ferramentas de agricultura (ex.: pá, engaço, sacho, regador, sementes, etc.)</i>			
3 – 4 anos	0%	100%	0%
5 – 6 anos	0%	100%	0%
<i>Elabora conclusões</i>			
3 – 4 anos	0%	43%	0%
5 – 6 anos	0%	93%	79%

**Tabela 10** – Relação entre as aprendizagens a nível das capacidades, por faixa etária e os momentos antes, durante e após

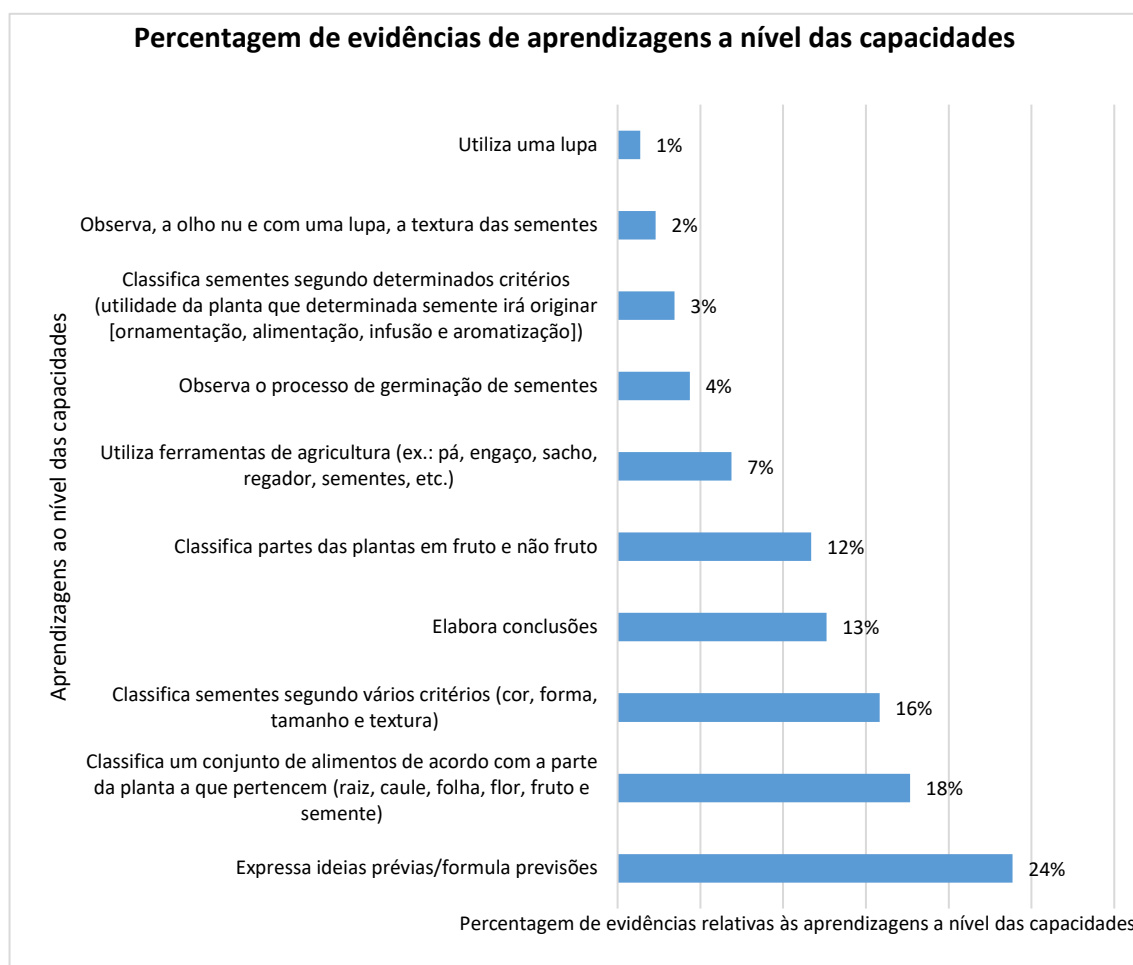
Através da análise à tabela anteriormente apresentada, verifica-se que as crianças da faixa etária dos 3 – 4 anos mobilizaram as capacidades definidas. No entanto, as crianças com 3 anos apenas foram capazes de desenvolver capacidades como: (i) a classificação de sementes segundo vários critérios (cor, forma, tamanho e textura); (ii) a observação de sementes, a olho nu e com uma lupa; (iii) a utilização de uma lupa e (iv) a utilização de ferramentas de agricultura (ex.: pá, engaço, sacho, regador, sementes, etc.).

Assim, é possível constatar que não foram capazes de desenvolver a maioria das capacidades definidas para a sub-dimensão de análise em questão. Em contrapartida, as crianças com 4 anos, evidenciaram ter desenvolvido a maioria das capacidades definidas. Todavia, uma criança com 4 anos, por vezes, não demonstrava ter desenvolvido determinadas capacidades, como é exemplo “expressa ideias prévias/formula previsões”; “classifica partes das plantas em fruto e não fruto”; e “classifica um conjunto de alimentos de acordo com a parte da planta a que pertencem (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente)”. Esta situação ocorreu, possivelmente, pela falta de interesse da mesma em relação às atividades propostas. Além disso, importa referir que a capacidade “observa o processo de germinação” não foi possível observar, uma vez que as crianças desta faixa etária, como já foi anteriormente referido, não realizaram a atividade na qual se pretendia desenvolver essa capacidade. Esta situação ocorreu devido à natureza da atividade, sendo que, preferencialmente, pretendeu-se recolher dados da faixa etária dos 5 – 6 anos. Contudo, foi dada a opção de realizarem a atividade, no entanto, as crianças da faixa etária dos 3 – 4 anos preferiram brincar.

No que diz respeito à faixa etária dos 5 – 6 anos, é possível constatar que a maioria das crianças desta faixa etária evidenciou ter desenvolvido aprendizagens ao nível das capacidades, como se pode observar na tabela apresentada. No entanto, não foi possível observar se uma criança com 6 anos desenvolveu as capacidades definidas na sub-dimensão em questão, uma vez que preferiu brincar, ao invés de realizar a maioria das atividades e, por vezes, faltava.

Posto isto, importa referir que esta sub-dimensão, “aprendizagens a nível das capacidades”, foi a que apresentou maior número de evidências nos documentos analisados. Neste âmbito, foram identificadas 436 evidências de aprendizagens nos diferentes parâmetros definidos.

Apresenta-se, no gráfico seguinte (gráfico 3), a percentagem do número total de evidências identificadas para cada um dos parâmetros de análise definidos na sub-dimensão considerada, durante a exploração dos mesmos.



**Gráfico 3** – Percentagem de evidências relativa às capacidades reveladas pelas crianças nos parâmetros definidos

Ao analisar o gráfico acima apresentado, verifica-se que existe um maior número de evidências de aprendizagens ao nível das seguintes capacidades: (i) expressa ideias prévias/formula previsões (24%); (ii) classifica um conjunto de alimentos de acordo com a parte da planta a que pertencem (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente) – 18%; (iii) classifica sementes segundo vários critérios (cor, forma, tamanho e textura) – 16%; (iv) elabora conclusões (13%); e (v) classifica partes das plantas em fruto e não fruto (12%). No que diz respeito às restantes capacidades, nomeadamente, (i) utiliza ferramentas de agricultura (ex.: pá, engaço, sacho, regador, sementes, etc.) – 7%; (ii) observa o processo de germinação de sementes (4%); (iii) classifica sementes segundo determinados critérios (ex.: utilidade [ornamentação, alimentação, infusão e aromatização]) – 3%; (iv) observa, a olho nu e com uma lupa, a textura das sementes (2%); e (v) utiliza uma lupa (1%), constata-se que tiveram um menor número de evidências.

Apresenta-se, de seguida, uma análise mais detalhada dos parâmetros da sub-dimensão “aprendizagens desenvolvidas a nível das capacidades”.



**(i) Expressa ideias prévias/Formula previsões**

Existem evidências de que as crianças, principalmente as mais velhas, desenvolveram a capacidade de expressarem as suas previsões sobre as atividades, tentando sempre justificar as suas ideias e opiniões. Na fase de levantamento das ideias prévias das crianças, estas conseguiram expressar as suas ideias e opiniões sobre os fenómenos abordados, tal como é ilustrado nos excertos dos resumos das vídeo-gravações das sessões.

**EEI** – Por que colocaram a maçã no cartaz dos frutos?

**Marta** – Porque a maçã é um fruto.

**EEI** – Então, e o tomate? Por que colocaram no cartaz dos não frutos?

**Tomé B.** – Porque o tomate é um legume. (RVGA1)

**EEI** – Acham que não comemos algumas das partes da planta?

**Bruno** – Nós não comemos raízes.

**EEI** – Por que, Bruno?

**Bruno** – Porque estão dentro da terra.

**EEI** – E só porque estão dentro do solo significa que não comemos, é isso?)

**Bruno** – Sim, porque a terra é suja e nós não podemos comer.

**Gustavo** – Depois faz mal à nossa boca. [...] (RVGA2)

**EEI** – Todas as sementes germinam de igual forma?

**Crianças** – Não.

**EEI** – Por que?

**Bruno** – Porque algumas plantas crescem mais depressa e outras mais devagar. E também sei outra.

**EEI** – Qual?

**Bruno** – Uma plantas são mais altas e outras mais baixas.

**Gustavo** – E algumas são mais fininhas. [...] (RVGA4)

**(ii) Classifica um conjunto de alimentos de acordo com a parte da planta a que pertencem (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente)**

Existem evidências de que as crianças, principalmente as mais velhas, desenvolveram a capacidade de classificarem alimentos diversos de acordo com a parte da planta a que pertencem. Este facto é evidenciado, por exemplo, neste excerto do resumo da vídeo-gravação da sessão 2 e das notas de campo.

**EEI** – [...] Aqui temos o pêssego, que está no prato correto. O pêssego é um fruto, porque tem...?

**Rodrigo e Telmo** – Sementes.

**EEI** – Exatamente. O caroço do pêssego é a semente. Muito bem! No prato das folhas colocaram a couve e a alface, também está correto. As partes que nós comemos são as folhas. No prato da semente colocaram a ervilha e o feijão, também está correto, porque a ervilha e o feijão provêm da va...?

**Rodrigo** – Vagem.

**EEI** – E a vagem é o fr...?

**Rodrigo** – Fruto.

**EEI** – Então, se a vagem é o fruto, a ervilha e o feijão são...?

**Rodrigo** – Sementes.

**EEI** – Muito bem, Rodrigo! [...] (RVGA2)

**EEC** – Regina, o que é isso?

**Regina** – Uvas.

**EEC** – Uvas, muito bem! As uvas são leguminosas ou não?

**Regina** – Não.

**EEI** – Muito bem, Regina! Então, são o quê?

**Dinis, Filipa e Bruno** – Fruto.

**EEI** – Por que?

**Tomé R.** – Porque tem sementes.

**EEI** – Boa, Tomé R.! [...]

**EEC** – Gustavo, o que é isso?

**Gustavo** – Cenoura.

**EEC** – Boa! A cenoura é uma leguminosa ou não? Quem é que sabe o que é uma cenoura? Maria Leonor? [...]

**Maria Leonor** – Não é uma leguminosa.

**EEI** – Então, é o quê?

**Marta** – Uma raiz. [...]

**EEC** – Marta, o que é isso?

**Marta** – Brócolo.

**EEC** – É um brócolo, muito bem! O brócolo é uma leguminosa ou não?

**Marta** – Não.

**EEI** – Por que?

**Marta** – Porque é uma flor. (NCEEI2.2)

### **(iii) Classifica sementes segundo vários critérios (cor, forma, tamanho e textura)**

Existem evidências de que as crianças, principalmente as mais velhas, desenvolveram a capacidade de classificarem sementes tendo por base critérios como a cor, a forma, o tamanho e a textura. Os excertos dos resumos das vídeo-gravações das sessões 3 e 4 são ilustrativos desta situação.

**EEI** – Tomé R., por que agrupaste as sementes dessa forma?

**Tomé R.** – Porque esta semente é maior do que esta.

**EEI** – Agrupaste pelo tamanho?

**Tomé R.** – Sim. [...] (RVGA3)

**EEI** – [...] Como é que agrupavam estas sementes?

**Maria Leonor** – Pela cor.

**EEI** – [...] Então, destas sementes quais consideram ter várias cores?

**Maria Leonor** – observa as sementes – Esta. – Mostra a semente de fava.

**EEI** – E o feijão e a semente de alface?

**Maria Leonor e Manuel** – Têm só uma cor. [...] (RVGA4)

**(iv) Classifica sementes segundo determinados critérios (utilidade da planta que determinada semente irá originar [ornamentação, alimentação, infusão e aromatização])**

Existem evidências de que as crianças, principalmente as mais velhas, desenvolveram a capacidade de classificarem sementes de acordo com a utilidade das plantas que essas sementes originam. O que se pode ilustrar através dos excertos seguintes relativos aos resumos das vídeo-gravações da sessão 5.

**EEI** – [...] Então é assim, para nós fazermos a horta também temos de agrupar as sementes que vamos colocar lá. [...] Qual foi a diferença entre as plantas que dissemos? Que há plantas para...?

**Marta** – Comer.

**EEI** – Também há plantas para deco...?

**Bruno** – Decorar.

**EEI** – Há outras que utilizamos para fazer ch...?

**Marta** – Chá.

**EEI** – E há outras que utilizamos para aromatizar a comida, ou seja, para dar aroma, sabor ou temperar. Que são as ervas...?

**Marta e Bruno** – Ervas aromáticas.

**EEI** – Boa! Essas plantas servem para aromatizar a comida, para dar sabor ou temperar. Então, o critério que vamos usar para agrupar as sementes da horta qual é? Vamos agrupa-las pela sua uti...?

**Marta e Bruno** – Utilidade. (RVGA5)

**(v) Observa, a olho nu e com uma lupa, a textura das sementes**

Existem evidências de que as crianças desenvolveram a capacidade de observarem, a olho nu e com uma lupa, a textura das sementes, tal como é ilustrado nos registos fotográficos da sessão 3.



**Figura 24** – Crianças a observarem, a olho nu e com uma lupa, a textura das sementes

## (vi) Observa o processo de germinação de sementes

Existem evidências de que as crianças desenvolveram a capacidade de observarem o processo de germinação de sementes. Os excertos dos registos elaborados pelas crianças relativos à sessão 4 são ilustrativos desta situação.



**Registo 1** – A semente de alface desenhiei assim porque ela continua igual desde que a metemos aqui. A semente de fava e feijão também, continuam iguais. (Catarina M., 5 anos)

**Registo 2** – A semente de alface desenhiei assim porque tem ali um fio a sair da semente. A semente de fava e feijão continuam iguais, lisas e da mesma cor. (Dinis, 5 anos)

**Registo 3** – A semente de alface desenhiei assim porque o fio está maior. A semente de fava desenhiei assim porque a casca está aberta e a semente de feijão desenhiei assim porque tem ali um fio a sair do feijão. (Ângelo, 5 anos)



**Registo 1** – A semente de alface desenhiei assim porque tem ali um fio a sair da semente. A semente de fava e feijão desenhiei assim porque continuam iguais desde que as metemos nos recipientes. (Maria Leonor, 5 anos)

**Registo 2** – A semente de alface desenhiei assim porque o fio cresceu, está maior. A semente de fava desenhiei assim porque continua igual desde que a metemos no recipiente. A semente de feijão desenhiei assim porque ficou com rugas. (Manuel, 5 anos)

**Registo 3** – A semente de alface desenhiei assim porque o fio está maior. A semente de fava desenhiei assim porque está com manchas de outra cor. A semente de feijão desenhiei assim porque a casca do feijão tem rugas e um fio a sair do feijão. (Maria Leonor, 5 anos)

## (vii) Utiliza uma lupa

Existem evidências de que as crianças mobilizaram a capacidade de utilizarem uma lupa. Este facto é evidenciado nos registos fotográficos da sessão 3.



Figura 25 – Crianças a utilizarem uma lupa

**(viii) Utiliza ferramentas de agricultura (ex.: pá, engaço, sacho, regador, sementes, etc.)**

Existem evidências de que as crianças mobilizaram a capacidade de utilizar ferramentas de agricultura, como é exemplo a pá, o engaço, o sacho, o regador, a estaca e as sementes. Os registos fotográficos da sessão 5 são ilustrativos desta situação.



**Figura 26** – Crianças a utilizarem ferramentas de agricultura

**(ix) Elabora conclusões**

Existem evidências de que as crianças desenvolveram a capacidade de elaborar conclusões, tentando sempre formular uma resposta à questão-problema colocada pelo Espantalho Hortênsio no início das atividades propostas. Como já foi referido anteriormente, no início de cada uma das atividades colocou-se às crianças uma questão-problema que se pretendia responder no final das mesmas, para esclarecer as dúvidas do espantalho. Após a análise dos dados recolhidos constatou-se que as crianças conseguiram elaborar conclusões sobre as questões-problema colocadas com base naquilo que verificaram, o que se pode ilustrar através dos excertos seguintes relativos ao resumo da vídeo-gravação da sessão 2 e dos registos elaborados pelas crianças relativos às sessões 4 e 7.

**EEI** – Afinal, nós comemos, ou não, todas as partes da planta?

**Rodrigo e Telmo** – Sim.

**EEI** – Por exemplo, a cenoura é uma raiz, mas no nosso dia a dia nós dizemos que é um...?

**Rodrigo** – Legume.

**EEI** – Mas, na verdade, a cenoura é uma...?

**Rodrigo** – Raiz.

**EEI** – Ou seja, é uma parte da...?

**Rodrigo** – Da planta.

**EEI** – Muito bem, Rodrigo!

ATIVIDADE 4 – CONCLUSÕES					
SEMENTES	A PRIMEIRA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	A ÚLTIMA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	AS SEMENTES GERMINAM DE IGUAL FORMA?
ALFACE	X	7			SIM NÃO
FAVA			X	AINDA NÃO GERMINOU	X
FEIJÃO					X
NOME: [ ]					

ATIVIDADE 4 – CONCLUSÕES					
SEMENTES	A PRIMEIRA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	A ÚLTIMA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	AS SEMENTES GERMINAM DE IGUAL FORMA?
ALFACE	X	7			SIM NÃO
FAVA			X	AINDA NÃO GERMINOU	X
FEIJÃO					X
NOME: [ ]					

ATIVIDADE 4 – CONCLUSÕES					
SEMENTES	A PRIMEIRA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	A ÚLTIMA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	AS SEMENTES GERMINAM DE IGUAL FORMA?
ALFACE	X	7			SIM NÃO
FAVA			X	AINDA NÃO GERMINOU	X
FEIJÃO					X
NOME: [ ]					

Figura 27 – Registos elaborados pelas crianças relativos às conclusões da atividade 4

As sementes não germinam de igual forma, porque elas germinam de formas diferentes. (Maria Leonor, 5 anos; Tomé B., 5 anos e Tomé R., 6 anos).

### Confronto dos dados apresentados

Ao realizar o confronto entre as capacidades previamente evidenciadas pelas crianças na fase prévia à realização das atividades propostas e as capacidades desenvolvidas pelas crianças durante a realização das atividades, constatou-se que existe uma evolução entre ambas, o que permite verificar que as crianças mobilizaram, através do desenvolvimento da sequência didática proposta, novas capacidades definidas no presente projeto de intervenção-investigação.

### Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças ao nível das atitudes e valores

Na tabela seguinte (tabela 11) pode observar-se a relação entre as aprendizagens mobilizadas, a nível das atitudes e valores, por faixa etária e os três momentos fundamentais supracitados, tendo por base os dados apresentados na tabela 8.

Respeita as ideias e opiniões dos outros			
Faixa etária	Antes	Durante	Após
3 – 4 anos	90%	100%	90%
5 – 6 anos	100%	100%	100%
Demonstra o interesse pela aprendizagem das Ciências			
3 – 4 anos	0%	25%	20%
5 – 6 anos	60%	80%	73%

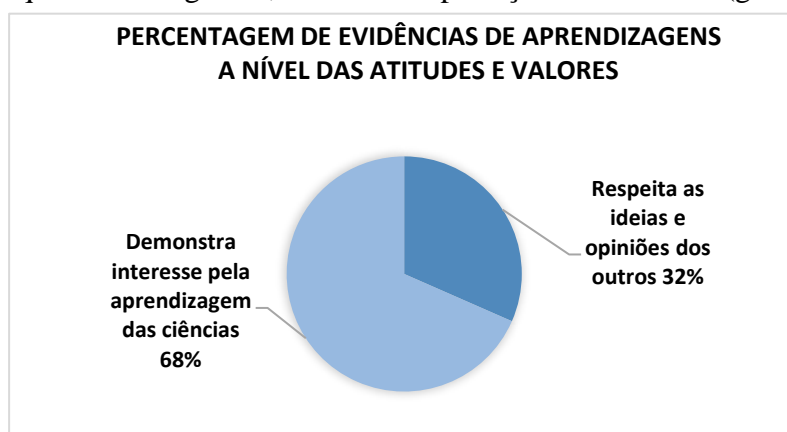
Tabela 11 – Relação entre as aprendizagens a nível das atitudes e valores, por faixa etária, e os momentos antes, durante e após



Ao analisar a tabela anteriormente apresentada, no que diz respeito à faixa etária dos 3 – 4 anos, verifica-se que as crianças desta faixa etária evidenciaram respeitar as ideias e opiniões dos outros. No entanto, relativamente à segunda aprendizagem a nível das atitudes e valores, “demonstra interesse pela aprendizagem das Ciências”, as crianças desta faixa etária, principalmente as crianças com 3 anos, não demonstravam interesse pela aprendizagem das Ciências, uma vez que a maioria optava por não realizar as atividades, preferindo brincar. Além disso, uma criança com 4 anos não evidenciou ter desenvolvido o parâmetro de análise relativo ao interesse demonstrado pela aprendizagem das Ciências, uma vez que durante a realização das atividades não revelou interesse nem empenho.

No que respeita à faixa etária dos 5 – 6 anos, verifica-se que as crianças desta faixa etária, para além de respeitarem as ideias e opiniões dos outros, demonstraram mais interesse pela aprendizagem das Ciências, à exceção de três crianças com 5 anos e uma criança com 6 anos, uma vez que não evidenciaram ter desenvolvido a atitude e valor relativa ao interesse demonstrado pela aprendizagem das Ciências. As crianças com 5 anos realizaram as atividades propostas, contudo, não se demonstraram entusiasmadas e, por vezes, distraíam-se facilmente. Em contrapartida, a criança com 6 anos optou por não realizar a maioria das atividades propostas, impossibilitando de observar se evidenciou, ou não, ter desenvolvido aprendizagens ao nível das atitudes e valores, em particular, o parâmetro de análise “demonstra interesse pela aprendizagem das Ciências”.

Posto isto, importa referir que esta sub-dimensão de análise foi a que apresentou menor número de evidências nos documentos analisados. Neste sentido, foram identificadas 38 evidências de aprendizagens desenvolvidas a nível dos parâmetros definidos para a sub-dimensão de análise considerada. Apresenta-se, de seguida, a percentagem de evidências identificadas para cada um dos parâmetros em que a sub-dimensão em questão se organiza, durante a exploração dos mesmos (gráfico 4).



**Gráfico 4** – Percentagem de evidências relativas às atitudes e valores revelados pelas crianças nos parâmetros definidos

Ao analisar o gráfico acima apresentado, constata-se que o parâmetro de análise “demonstra interesse pela aprendizagem das Ciências” possui a maior percentagem de evidências identificadas (68%).

Apresenta-se, a seguir, de forma mais detalhada, uma análise relativa a cada um dos parâmetros da sub-dimensão 3, “aprendizagens desenvolvidas a nível das atitudes e valores”.

#### **(i) Respeita as ideias e opiniões dos outros**

No decorrer das atividades, as crianças concediam contributos importantes para o desenvolvimento das mesmas, manifestando as suas próprias ideias/opiniões, bem como ouvindo e respeitando as ideias/opiniões dos amigos. Tal como se ilustra no exemplo do excerto das notas de campo elaboradas pela EEI e que a seguir se apresenta.

No momento em que se estabeleceu um diálogo sobre a questão-problema/dúvida do Espantalho Hortênsio (“Como é que se distingue os frutos dos não frutos?”), para além de permitir perceber o que as crianças sabiam sobre o conteúdo da atividade, também possibilitou a troca de ideias entre as crianças, de forma espontânea e solicitada. As crianças mais novas, principalmente as de três anos, demonstraram alguma dificuldade em expressarem as suas ideias e opiniões. (NCEEIA1)

#### **(ii) Demonstra interesse pela aprendizagem das Ciências**

Através da análise das listas de verificação de mobilização das aprendizagens das crianças, das notas de campo elaboradas pela EEI e da visualização das vídeo-gravações das sessões pode constatar-se que a maioria das crianças demonstrou interesse pela aprendizagem das Ciências durante a realização das atividades propostas, mostrando-se implicadas, empenhadas e participativas. No entanto, verificou-se que as crianças mais novas, principalmente as crianças com 3 anos, revelaram alguma dificuldade em manter-se concentradas e implicadas no decorrer de todas as atividades, sendo que, por vezes, preferiam não realizar a atividade, continuando implicadas nas suas brincadeiras. Para ilustrar estas evidências apresenta-se, de seguida, um excerto das notas de campo elaboradas pela EEI.

Para além disso, ao longo da atividade, as crianças demonstraram-se implicadas, empenhadas e participativas, expressando as suas ideias/opiniões sempre que lhes eram colocadas questões e manifestando interesse pela atividade, bem como pela aprendizagem, a apetência de saber mais. No entanto, as crianças mais novas, nomeadamente as de três anos (António, Benedita, Kelly, Laura, Maria, Martim e Regina), demonstraram, ao longo da atividade, algumas dificuldades de concentração nas tarefas propostas e, por vezes, preferiam não realizar a atividade, continuando implicadas nas suas brincadeiras. No entanto, esta evidência é própria da idade. (NCEEI2.1)



### Confronto dos dados apresentados

Ao realizar o confronto entre as atitudes/valores previamente evidenciados pelas crianças na fase prévia à realização das atividades propostas e as atitudes/valores desenvolvidas pelas crianças durante a realização das atividades, constatou-se que existe uma evolução entre ambas, mais especificamente na segunda aprendizagem a nível das atitudes e valores (“demonstra interesse pela aprendizagem das Ciências”).

### **Sistematização da análise de dados e discussão dos resultados**

A análise dos dados indica que a sequência didática “Explorando sementes” teve efeitos nas aprendizagens desenvolvidas pelas crianças, ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores.

Ao nível dos conhecimentos, verificou-se que as crianças da faixa etária dos 5 – 6 anos desenvolveram aprendizagens relativas à construção de conhecimento científico no âmbito da temática das sementes e germinação. No entanto, as crianças da faixa etária dos 3 – 4 anos, principalmente as de 4 anos, demonstraram-se capazes de desenvolver aprendizagens relativas à construção de conhecimento científico, sobretudo, conteúdos mais simples.

Ainda ao nível dos conhecimentos, constatou-se que as crianças com 3 anos, não desenvolveram aprendizagens relativas à construção de conhecimento científico no âmbito da temática das sementes e germinação, uma vez que a maioria optava por não realizar a atividade, preferindo continuar implicadas nas suas brincadeiras. No entanto, nos dias de hoje, é evidente a importância do brincar no desenvolvimento social, emocional e cognitivo da criança, uma vez que através do brincar a criança desenvolve capacidades, tais como: (i) raciocínio; (ii) atenção; (iii) imaginação e (iv) criatividade (Cunha, 2012; Leitão, 2013; Valério, 2016). Neste âmbito, considera-se que tais aprendizagens desenvolvidas através do brincar são essenciais às explorações de conteúdos relativos ao domínio das Ciências e, segundo as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar atuais, a aprendizagem da criança está subjacente ao brincar, que, por sua vez, é transversal às diferentes áreas de conteúdo. Neste sentido, “é esta curiosidade e interesse das crianças por explorar e compreender que dará progressivamente lugar à sua participação no desenvolvimento de projetos de aprendizagem mais complexos, que mobilizam diferentes áreas de conteúdo” (OCEPE, 2016, p.35). Nesta linha de pensamento, considera-se que ao conceber às crianças opção

de escolha relativamente às atividades orientadas, pode ser um ponto de partida para desenvolver o interesse das mesmas pela aprendizagem das Ciências, bem como fomentar o desenvolvimento de competências essenciais ao nível pessoal, social e cognitivo, fundamentais para a aprendizagem das Ciências.

Ao nível das capacidades, constatou-se que a maioria das crianças da faixa etária dos 5 – 6 anos evidenciou ter desenvolvido capacidades relacionadas com a realização de atividades práticas de Ciências, tais como: (i) a expressão de ideias prévias/formulação de previsões; (ii) a classificação de partes das plantas em fruto e não fruto; (iii) a classificação de um conjunto de alimentos de acordo com a parte da planta a que pertencem; (iv) a classificação de sementes segundo vários critérios; (v) a classificação de sementes segundo determinado critério; (vi) a observação, a olho nu e com uma lupa, da textura das sementes; (vii) a observação do processo de germinação de sementes; (viii) a utilização de uma lupa; (ix) a utilização de ferramentas de agricultura; e (x) a elaboração de conclusões. No entanto, as crianças da faixa etária dos 3 – 4 anos, particularmente as de 4 anos, mostraram-se, também, capazes de desenvolver as capacidades supracitadas, com exceção de uma criança, que, apesar de participar nas atividades, por vezes, demonstrava-se pouco entusiasmada e distraída.

Ainda ao nível das capacidades, foi possível verificar que as crianças com 3 anos não evidenciaram ter desenvolvido a maioria das aprendizagens definidas na sub-dimensão de análise em questão, uma vez que optavam por brincar, ao invés de realizar a atividade, impossibilitando de observar se evidenciaram, ou não, ter desenvolvido as respetivas capacidades. Apesar disso, considera-se que proporcionar oportunidades de brincadeira livre acarreta diversos benefícios para o desenvolvimento emocional, social e cognitivo das crianças, uma vez que as mesmas vão mobilizando aprendizagens essenciais para o desenvolvimento da sua personalidade (Cunha, 2012; Valério, 2016).

Ao nível das atitudes e valores, apurou-se que, quer a faixa etária dos 3 – 4 anos como a faixa etária dos 5 – 6 anos, demonstraram respeitar as ideias e opiniões dos outros. Esta situação evidencia-se, possivelmente, porque a educadora cooperante fomentava, com frequência, esta atitude e valor. No entanto, importa referir que as crianças mais novas (crianças com 3 anos) sentiam dificuldade em expressar as suas ideias. Considera-se, pois, que esta situação ocorreu dada a idade em questão, uma vez que nestas idades as crianças estão, ainda, na fase de adaptação ao jardim de infância, sendo de extrema importância proporcionar oportunidades de exploração do espaço, através do brincar, permitindo às crianças descobrirem-se a si mesmas e ao mundo, bem como possibilitando

o desenvolvimento da sua autoconfiança. Desta forma, as crianças sentem-se seguras e protegidas neste ambiente educativo, despertando o interesse de se envolverem nas explorações dinamizadas (Portugal & Laervers, 2011).

Ainda ao nível das atitudes e valores, foi possível constatar-se que as crianças mais velhas, faixa etária dos 5 – 6 anos respetivamente, demonstraram interesse pela aprendizagem das Ciências, em particular, sobre a temática das sementes e germinação. Esta situação ocorreu, provavelmente, porque essas crianças, quando sentiam interesse em estudar algum conteúdo (ex.: animais, o Planeta Terra, a água, etc.) recorriam à EC, sendo que a mesma pesquisava juntamente com a criança e registavam numa tabela o seguinte: “o que sabemos”, “o que queremos saber” e “o que aprendemos”. Apesar disso, uma criança com 6 anos, não evidenciou ter desenvolvido o interesse pela aprendizagem das Ciências, uma vez que não realizou, por opção, as atividades que fomentavam a respetiva atitude e valor.

Através da implementação da sequência didática “Explorando as sementes”, tornou-se possível explorar as ideias prévias das crianças, com o objetivo de fomentar aprendizagens essenciais para o nível etário em questão.

Neste sentido, após o desenvolvimento da sequência didática sobre as sementes e germinação, as crianças revelaram ter desenvolvido aprendizagens ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores inerentes à temática em questão. Desta forma, as crianças demonstraram ter desenvolvido conhecimentos científicos sobre a temática abordada. Para além disso, evidenciaram ter desenvolvido capacidades relacionadas com a realização de atividades práticas de Ciências, como também desenvolveram atitudes e valores com ênfase no interesse pela aprendizagem das Ciências e no respeito pelas ideias/opiniões dos outros.

Os dados obtidos permitem constatar que o desenvolvimento desta sequência didática sobre as sementes e germinação permitiu a mobilização de aprendizagens, em particular, sobre o tema em questão, essenciais para o dia a dia das crianças. Como refere Martins et al. (2009) a temática das plantas fazem parte do dia a dia das crianças, uma vez que estas estabelecem um contacto mais ou menos direto com a temática supracitada, seja em casa, no jardim de infância, em visitas ao jardim zoológicas e quintas ou em piqueniques. Por esta razão, as crianças demonstram, desde cedo, interesse pela temática em questão, despertando-lhes, de forma espontânea, o fascínio e a curiosidade pela exploração de diversas conceções relacionadas com o mundo vegetal (Martins et al., 2009; Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011).

Para além disso, os resultados obtidos permitiram inferir, ainda, que as atividades desta sequência didática são mais adequadas para se desenvolver com a faixa etária dos 5 – 6 anos. No entanto, considera-se ser possível iniciar atividades deste tipo, embora menos complexas, com as crianças de 4 anos, uma vez que as crianças desta idade se demonstraram propensas ao desenvolvimento de aprendizagens de Ciências, despertando e alimentando o interesse, a curiosidade e a apetência pelo estudo de conteúdos do domínio das Ciências.

Considera-se, também, que o desenvolvimento deste projeto de intervenção-investigação permitiu verificar que esta sequência didática sobre a temática das sementes e germinação proporcionou experiências de aprendizagem enriquecedoras para as crianças. A exploração desta temática com crianças em idade pré-escolar não se revelou demasiado difícil para as mesmas, apesar de ser um tema complexo. De acordo com Martins et al. (2009), conteúdos abstratos e complexos podem ser explorados ao nível da educação pré-escolar, possibilitando às crianças desenvolver novos conceitos e adquirir novo vocabulário. A abordagem de conteúdos relacionados com as Ciências deve partir das conceções intuitivas das crianças, ou seja, daquilo que elas já sabem e do que aprenderam nos contextos em que vivem (Martins et al., 2009; OCEPE, 2016).

Segundo Martins et al. (2009) cabe aos educadores conceber e dinamizar, de forma intencional, estratégias didático-pedagógicas com crianças em idade pré-escolar, assumindo a educação em Ciências como promotora da literacia científica. Desta forma, os resultados do presente projeto de intervenção-investigação revelam, ainda, que o desenvolvimento da estratégia didático-pedagógica concebida e dinamizada teve efeitos positivos nas aprendizagens desenvolvidas pelas crianças, reforçando, assim, a importância de os educadores de infância conceberem e dinamizarem atividades práticas de Ciências no pré-escolar. Para além disso, o contacto com o mundo vegetal e a sua exploração são, geralmente, “experiências muito estimulantes para as crianças, proporcionando oportunidades para refletir, compreender e conhecer as suas características, as suas transformações e as razões por que acontecem” (OCEPE, 2016, p.93).

### 5.1.2. | Efeitos do Pii no desenvolvimento pré-profissional da EEI

Através do desenvolvimento do presente projeto de intervenção-investigação pretendia-se, ainda, averiguar os efeitos do seu desenvolvimento na educadora-investigadora. Relativamente a este objetivo de investigação (secção 1.2.), ficou comprometida, face ao reduzido número de evidências encontradas, a conceção de um instrumento de análise que permitisse avaliar os efeitos do Pii no desenvolvimento pré-profissional da educadora-investigadora.

No entanto, após a análise às reflexões individuais elaboradas no decorrer deste projeto, optou-se pela construção de uma reflexão acerca dos efeitos que o Pii teve no desenvolvimento pré-profissional da educadora-investigadora.

Assim, importa refletir sobre as implicações que a conceção, planificação e implementação deste projeto de intervenção-investigação tiveram no desenvolvimento pré-profissional da educadora estagiária investigadora. Enquanto futura profissional de educação, no final desta etapa, considera-se que o desenvolvimento deste projeto contribuiu para a mobilização de aprendizagens, uma vez que o desenvolvimento do mesmo requereu a mobilização de saberes, inclusive de conteúdo disciplinar e didático-pedagógico fundamental para abordar Ciências com crianças em idade pré-escolar, especificamente, a temática das sementes e germinação.

No que respeita ao conteúdo disciplinar, considera-se que existiu uma evolução, uma vez que o desenvolvimento deste projeto de intervenção-investigação permitiu construir e reconstruir conceções relevantes, sobre a temática em questão, para uma correta abordagem da mesma com as crianças. Relativamente ao conteúdo didático-pedagógico, considera-se que existiu, ao longo deste projeto, um desenvolvimento, particularmente, em relação ao processo de ensino e aprendizagem das Ciências nos primeiros anos.

Neste sentido, torna-se pertinente apresentar a avaliação das dimensões do conhecimento, referidas no capítulo 2, da educadora-investigadora, após a implementação do Pii (tabela 12).

Dimensões do conhecimento	Nome da aluna				
	Dina Reis				
	A	B	C	D	E
Conhecimento de conteúdo			X		
Conhecimento do currículo			X		
Conhecimento pedagógico geral			X		

Conhecimento das crianças e das suas características		X			
Conhecimento pedagógico de conteúdo			X		
Conhecimento dos contextos educativos			X		

**Código: A – Excelente** (18-20 valores: situa-se muito acima do esperado) **B – Muito Bom** (16-17 valores: situa-se acima do esperado); **C – Bom** (14-15 valores: situa-se dentro do esperado); **D – Suficiente** (10-13 valores: situa-se um pouco aquém do esperado); **E – Insuficiente** (1-9 valores: situa-se muito aquém do esperado).

**Tabela 12** – Avaliação das dimensões do conhecimento (Meta-Reflexão, Anexo M)

Para além disso, considera-se, também, que se desenvolveram capacidades relacionadas com a conceção, planificação e implementação de estratégias didático-pedagógicas que permitiram uma abordagem das Ciências, em particular, sobre a temática das sementes e germinação, adequadas às crianças em idade pré-escolar. De acordo com o Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto, cabe ao educador de infância conceber e desenvolver o respetivo currículo, “através da planificação, organização e avaliação do ambiente educativo, bem como das atividades e projetos curriculares, com vista à construção de aprendizagens integradas”.

Neste sentido, Maia (2013) salienta que, na educação pré-escolar, “o educador de infância deve ser capaz de conceber, planificar, implementar, validar e avaliar atividades que visem a construção de aprendizagens significativas nas crianças” (p. 100). Para isso, é importante desenvolver atividades que promovam aprendizagens ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores, permitindo às crianças que compreendam melhor o mundo que as rodeia. No entanto, é fundamental que essas mesmas atividades sejam contextualizadas, ou seja, que exista um fio condutor nas atividades desenvolvidas com as crianças, para que essas atividades façam sentido para as mesmas. Mas também, é importante que essas atividades possuam um caráter lúdico, proporcionando formas de aprender brincando. Neste contexto, Cunha (2012) refere que as atividades lúdicas são fundamentais no desenvolvimento integral da criança, uma vez que é “brincando que a criança aprende e vai descobrindo o mundo que a rodeia” (p.52).

Tendo em consideração o referido até ao momento, torna-se conveniente apresentar a avaliação da educadora-investigadora, após a implementação do Pii, tendo por base as competências necessárias ao educador, no âmbito do Conhecimento do Mundo, definidas pelo Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto (tabela 13).

Competências necessárias ao educador no âmbito do Conhecimento do mundo	A	B	C	D	E
Promove atividades investigativas de observação, pesquisa e descrição sobre assuntos e problemas do quotidiano das crianças;			X		
Estimula a observação, a exploração e a descrição de relações entre objetos, pessoas e acontecimentos, através da comunicação oral e gráfica;			X		

Proporciona momentos para a exploração das quantidades, com recurso à comparação e estimativa, utilizando sistemas convencionais e processos não convencionais de numeração e medida;				X	
Fomenta, nas crianças, a curiosidade e a capacidade de identificar assuntos e problemas do meio envolvente;			X		
Desenvolve a capacidade de organização temporal, espacial e lógica de observações, factos e acontecimentos;			X		
Desperta o interesse pelas tradições da comunidade, desenvolvendo atividades adequadas para o efeito;				X	
Proporciona oportunidades de observação de fenómenos da natureza e de acontecimentos sociais que promovam o confronto de interpretações, a inserção da criança no seu contexto, o desenvolvimento de atitudes de rigor e de comportamentos de respeito pelo ambiente, bem como pelas identidades culturais;			X		

**Código:** **A – Excelente** (18-20 valores: situa-se muito acima do esperado) **B - Muito Bom** (16-17 valores: situa-se acima do esperado); **C – Bom** (14-15 valores: situa-se dentro do esperado); **D – Suficiente** (10-13 valores: situa-se um pouco aquém do esperado); **E – Insuficiente** (1-9 valores: situa-se muito aquém do esperado).

**Tabela 23** – Avaliação das competências necessárias ao educador no âmbito do Conhecimento do Mundo

Durante a implementação deste projeto de intervenção-investigação, a educadora-investigadora, procurou desempenhar o papel de um profissional reflexivo, uma vez que o educador investigador tem de possuir uma atitude reflexiva, fornecendo “informação correta e autêntica sobre a sua ação, as razões para a sua ação e as consequências dessa ação” (Oliveira & Serrazina, 2002, p.34). Por esta razão, o profissional de educação deve refletir sobre as suas práticas, tendo como apoio a sua experiência, a sua investigação e outros recursos relevantes para a avaliação do seu desenvolvimento profissional, em particular, no seu próprio projeto de formação (DL n.º 240/2001).

Foi justamente nesta linha de pensamento que se orientou as práticas da educadora-investigadora, ou seja, através de uma atitude reflexiva e de questionamento com o objetivo de (re)construir a prática educativa, aperfeiçoando as intervenções e interações junto das crianças, bem como ter a possibilidade de melhorar a qualidade da educação. Por isso, admite-se que, por vezes, a educadora-investigadora cometeu algumas falhas. No entanto, considera-se que esta situação é comum nos indivíduos que se encontram em processo de aprendizagem, ou seja, em indivíduos que pretendem trilhar novos caminhos. Além disso, pensa-se que, de certa forma, o erro, nesta fase, é fundamental para que o profissional de educação desenvolva competências reflexivas, evoluindo enquanto profissional e pessoa.

Na sexta semana de intervenção, que decorreu nos dias 3 e 4 de abril, devo salientar que, após uma reflexão com a educadora cooperante, percebi que, por vezes, a estratégia didático-pedagógica que se adota não resulta. Por outro lado, torna-se uma mais-valia, uma vez que todos os recursos materiais utilizados foram pensados e concebidos por mim, sempre no sentido de proporcionar novas aprendizagens às crianças, de forma dinâmica e apelativa. (Meta-Reflexão, Anexo M)

Neste sentido, no decorrer deste projeto de intervenção-investigação a educadora estagiária assumiu o papel de educadora-investigadora, aprendendo que “um professor-investigador é um questionador” (Costa & Oliveira, 2015, p.184). Além disso, compreendeu, ainda, que a implicação do educador na prática reflexiva acarreta três características fundamentais: (i) abertura de espírito, para perceber prováveis alternativas e admitir a existência de lapsos; (ii) responsabilidade, que possibilita efetuar uma reflexão cuidadosa dos efeitos de determinada ação; e (iii) empenho, para mobilizar as atitudes anteriores (Oliveira e Serrazina, 2002). Assim, o desenvolvimento deste projeto de intervenção-investigação permitiu a consciencializar sobre a importância que o papel da investigação assume no quotidiano do profissional de educação.

Tendo em consideração o que foi referido, considera-se que este projeto de intervenção-investigação se mostrou um desafio para a educadora-investigadora enquanto futura profissional de educação, particularmente, em início de carreira. Aos profissionais de educação exige-se a conceção, planificação, implementação e avaliação de estratégias didático-pedagógicas ao nível da organização e gestão do processo de ensino e aprendizagem, tendo por base o desenvolvimento de uma prática educativa capaz de fomentar nas crianças aprendizagens de Ciências, ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores, essenciais no dia a dia das crianças.



---

## **Capítulo 6 – Conclusões e considerações finais**

---

Neste último capítulo pretende-se apresentar uma síntese das principais conclusões e considerações do presente projeto de intervenção-investigação, tendo por base a questão de investigação definida e os objetivos a ela subjacentes.

Pretende-se, ainda, refletir sobre as limitações identificadas no processo de desenvolvimento da sequência didática e, finalmente, apresentar algumas sugestões para futuros projetos de intervenção-investigação.

Assim sendo, esta investigação teve como principal finalidade a intervenção na organização e gestão do processo de ensino e aprendizagem na área das Ciências ao nível da educação pré-escolar, com enfoque na conceção, planificação, implementação e avaliação de uma sequência didática sobre a temática das sementes e germinação. Desta forma, pretendia-se avaliar os efeitos do desenvolvimento desta sequência didática nas aprendizagens das crianças em idade pré-escolar e os efeitos do Pii no desenvolvimento pré-profissional da educadora estagiária investigadora envolvida no presente projeto.

Neste sentido, e com o intuito de sintetizar as principais conclusões relativas ao presente projeto de intervenção-investigação, importa retomar as questões de intervenção-investigação e os respetivos objetivos.

**Questão 1** – Quais os efeitos do desenvolvimento de atividades práticas em Ciências nas aprendizagens das crianças?

**Questão 2** – Quais os efeitos da conceção, planificação, implementação e avaliação do Pii no desenvolvimento pré-profissional, pessoal e social da educadora estagiária investigadora?

**Objetivo 1.1.** – Desenvolver (conceber, planificar e implementar) uma sequência didática com atividades práticas de Ciências sobre a temática das sementes e germinação para crianças em idade pré-escolar.

**Objetivo 1.2.** – Avaliar a sequência didática desenvolvida, nomeadamente, através dos efeitos nas aprendizagens das crianças em idade pré-escolar, ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores.

**Objetivo 2.1.** – Avaliar os efeitos do Pii no desenvolvimento pré-profissional, pessoal e social da educadora estagiária investigadora.

Como forma de se obter resposta às questões de intervenção-investigação e aos objetivos a elas subjacentes, concebeu-se, planificou-se, implementou-se e avaliou-se uma sequência didática sobre a temática das sementes e germinação com um grupo de crianças em idade pré-escolar (objetivo 1.1.). Assim, para o desenvolvimento dessa sequência didática foram considerados dois aspetos elementares: (i) a emergência do projeto de intervenção-investigação no contexto educativo e no público-alvo em questão; e (ii) as orientações teóricas de suporte ao Pii.

Durante o desenvolvimento da sequência didática usaram-se técnicas de recolha de dados, tais como: a observação participante (vídeo-gravação e notas de campo) e a compilação documental (informação sobre as crianças, listas de verificação de

mobilização das aprendizagens das crianças e reflexões individuais da educadora estagiária investigadora). Ao longo desse processo, apesar de toda a dedicação, rigor e seriedade com que este se desenvolveu, reconhece-se a existência de algumas limitações.

Posto isto, as principais limitações identificadas dizem respeito, sobretudo, à falta de experiência da educadora estagiária investigadora no campo da investigação educacional. Por isso, optou-se pelo registo de notas de campo e pela vídeo-gravação, como suporte à observação das sessões de implementação da sequência didática, para que a educadora estagiária tivesse uma maior disponibilidade para acompanhar as crianças na realização das atividades propostas. No entanto, a utilização da câmara de filmar durante a realização das atividades propostas revelou-se outra limitação, uma vez que se recorreu apenas a uma câmara, impossibilitando a compreensão de tudo o que as crianças diziam e faziam, já que estas realizaram as atividades em pequenos grupos. Para além disso, o facto de se ter utilizado a câmara de filmar durante a realização das atividades pode ter sido um fator de inibição da participação das crianças nas atividades propostas.

Por forma a minimizar as limitações anteriormente apresentadas, decidiu-se recorrer à transcrição das vídeo-gravações e à elaboração das notas de campo por parte da educadora estagiária investigadora.

Após o desenvolvimento da sequência didática utilizou-se, como técnica de análise de dados, a análise de conteúdo do tipo categorial. Assim, concebeu-se um instrumento de análise dos dados com diferentes dimensões e recorreu-se ao software WebQDA para categorizar, bem como codificar as fontes de informação recolhidas, para que fosse possível reunir o maior número de evidências que permitissem obter conclusões positivas no âmbito deste projeto de intervenção-investigação.

Assim sendo, o presente projeto de intervenção-investigação obteve resultados em dois níveis distintos, sendo eles: (i) ao nível dos efeitos da sequência didática nas aprendizagens das crianças em idade pré-escolar (objetivo 1.2.); e (ii) ao nível dos efeitos do Pii no desenvolvimento pré-profissional da educadora-investigadora (objetivo 1.3.). Apresentam-se, de seguida, as principais conclusões inerentes aos resultados obtidos.

No que diz respeito ao segundo objetivo (objetivo 1.2.), pôde constatar-se que a estratégia didático-pedagógica adotada teve efeitos positivos nas aprendizagens das crianças, ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores. Para além disso, as atividades e os recursos concebidos permitiram verificar as suas ideias prévias, promovendo o conflito concetual, bem como proporcionando novas aprendizagens. Por

outro lado, as atividades e os recursos concebidos, revelaram-se, também, adequados à exploração da temática das sementes e germinação com crianças em idade pré-escolar.

Neste sentido, pôde verificar-se que as crianças desenvolveram aprendizagens em três níveis distintos, sendo eles:

- (i) Conhecimentos – conteúdos relativos à temática das sementes e germinação, tais como: a existência de sementes em todos os frutos; a certeza de que se comem as diferentes partes da planta, inclusive sementes; a utilidade das plantas que determinadas sementes iriam originar; e a existência de uma grande diversidade de sementes.
- (ii) Capacidades – competências relativas às atividades propostas sobre a temática em questão, das quais se distinguem: a capacidade de expressar ideias prévias/formular previsões; a capacidade de classificar partes das plantas em fruto e não fruto; a capacidade de classificar um conjunto de alimentos de acordo com a parte da planta a que pertencem (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente); a capacidade de classificar sementes segundo vários critérios (cor, forma, tamanho e textura); a capacidade de classificar sementes segundo determinados critérios (utilidade das plantas das sementes utilizadas [ornamentação, alimentação, infusão e aromatização]); a capacidade de observar, a olho nu e com uma lupa, a textura das sementes; a capacidade de observar o processo de germinação de sementes; a capacidade de utilizar uma lupa; a capacidade de utilizar ferramentas de agricultura (ex.: pá, enxada, sacho, regador, sementes, etc.); e a capacidade de elaborar conclusões.
- (iii) Atitudes e valores – competências relativas às atividades propostas sobre a temática das sementes e germinação, que se pretendeu que tivesse efeitos positivos no desenvolvimento pessoal e social da criança, dessas competências destacam-se: o respeito pelas ideias e opiniões dos outros; e o interesse demonstrado pela aprendizagem das Ciências.

Desta forma, averiguou-se que a sequência didática sobre a temática das sementes e germinação obteve resultados positivos nas aprendizagens desenvolvidas pelas crianças, sobretudo, nas crianças da faixa etária dos 5 – 6 anos. Por essa razão, torna-se numa mais-valia o desenvolvimento de atividades práticas acerca da temática abordada para a promoção de aprendizagens de Ciências nas crianças.

Contudo, definiu-se, em conformidade com a orientadora da Universidade, um tempo limite para o desenvolvimento do presente projeto de intervenção-investigação, visto que durante este tempo se pretendia desenvolver todas as fases inerentes ao mesmo.

Tendo em consideração que o tempo é um fator decisivo, particularmente, em contextos de pré-escolar, uma vez que as crianças necessitam de tempo suficiente para a realização das mais diversas atividades, pensou-se que as atividades inerentes ao presente projeto de intervenção-investigação deveriam ser desenvolvidas num curto intervalo de tempo, o que impossibilitou uma melhor exploração e sistematização das mesmas. Por esta razão, considerou-se este, um aspeto preponderante e crucial para que se tivessem promovido mais e melhores aprendizagens nas crianças.

Neste sentido, constatou-se que a limitação de tempo definida não permitiu compreender que efeitos teria o desenvolvimento da sequência didática sobre as sementes e germinação nas aprendizagens das crianças a longo prazo.

Em relação ao último objetivo de investigação (objetivo 1.3.), constatou-se que a estratégia didático-pedagógica concebida, planificada, implementada e avaliada teve efeitos no desenvolvimento pré-profissional, pessoal e social da educadora-investigadora, uma vez que a mesma desenvolveu aprendizagens em três níveis distintos, sendo eles:

- (i) Conhecimentos – conteúdos disciplinares e didáticos.
- (ii) Capacidades – competências relativas à conceção, planificação, implementação e avaliação de uma estratégia didático-pedagógica sobre as sementes com crianças em idade pré-escolar.
- (iii) Atitudes e valores – competências relativas ao desenvolvimento pessoal e profissional, das quais se destacam a atitude reflexiva e o questionamento.

Apesar de todas as limitações identificadas, considera-se que se atingiu os objetivos definidos no início deste projeto de intervenção-investigação, uma vez que se constatou que o desenvolvimento da sequência didática proposta pôde promover aprendizagens, ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores, nas crianças em idade pré-escolar e nos educadores que a desenvolve (questão 1). Assim sendo, pensa-se que se pode sustentar que esta sequência didática, enquanto estratégia de organização e gestão do processo de ensino e aprendizagem das Ciências, permitiu alcançar os objetivos definidos para o projeto de intervenção-investigação, revelando-se uma estratégia didático-pedagógica eficaz para a promoção de aprendizagens determinantes de Ciências, sobretudo, acerca da temática das sementes e germinação, bem como para o desenvolvimento do interesse e da curiosidade das crianças pelo domínio das Ciências.

Tendo por base os resultados positivos obtidos na avaliação dos efeitos do desenvolvimento da sequência didática sobre a temática das sementes e germinação, importa referir que se considera relevante que outros educadores de infância adotem esta e outras estratégias didático-pedagógicas junto das crianças, servindo, assim, de motivação.

Por isso, considera-se importante desenvolver sequências didáticas tendo por base outras temáticas capazes de promover novas aprendizagens em crianças em idade pré-escolar. Para tal, é fundamental que os educadores de infância apostem na Educação em Ciências desde os primeiros anos, investindo na conceção e implementação de sequências didáticas para crianças em idade pré-escolar sobre temas pertinentes e de interesse para as mesmas.

Para além disso, a estratégia didático-pedagógica adotada neste projeto de intervenção-investigação foi concebida para ser desenvolvida com crianças em idade pré-escolar. Todavia, a sua exploração pode decorrer no 1.º ciclo do ensino básico, neste caso é necessário adequar a estratégia didático-pedagógica ao público-alvo. Deste modo, nada impede de se adaptar as atividades propostas neste projeto de intervenção-investigação a uma faixa etária mais elevada.

Tendo em conta que a Educação em Ciências, desde cedo, se constitui como uma fonte elementar da promoção de aprendizagens para a compreensão dos fenómenos e acontecimentos do quotidiano, torna-se imprescindível que o educador seja capaz de conceber estratégias didático-pedagógicas que possibilitem o desenvolvimento de novas e melhores aprendizagens ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores.

Assim sendo, considera-se que esta sequência didática sobre as sementes e germinação se complementa como um contributo relevante para os educadores de infância face à ausência de estratégias didático-pedagógicas para a Educação em Ciências no pré-escolar acerca da temática abordada.

Além disso, acredita-se que a elaboração deste projeto de intervenção-investigação possa incentivar outros educadores de infância na promoção de atividades práticas de Ciências que permitam o desenvolvimento de aprendizagens, ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores.

Por fim, considera-se que toda a dedicação e esforço depositados na realização deste trabalho foram recompensados pelo enriquecimento pessoal, social e pré-profissional que dele sucedeu.

## Referências Bibliográficas

---

- Acevedo-Díaz, J. A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1 (1), 3-16. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/920/92010102.pdf>.
- Amado, J. (2013). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Bardin, L. (1979). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bogdan, N. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Caamaño, A. (2003). Los trabajos prácticos en ciencias. In *Enseñar ciencias* (pp. 95-118). Barcelona: Graó.
- Caballero, M. (2011). *Enseñar Ciencias Naturales en Educación Primaria – Unidades didácticas adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior para el grado de Magisterio en Educación Primaria*. Madrid: Editorial CCS.
- Cachapuz, A. (1995). O ensino das Ciências para a excelência da aprendizagem. In A. D. Carvalho (Ed.), *Novas Metodologias em Educação*, pp. 349-385. Porto: Porto Editora.
- Cachapuz, A. F. (org.), Praia, J. F. & Jorge, M. P. (2001). *Perspetivas de ensino*. Porto: CEEC.
- Cachapuz, A., Praia, J. & Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Cachapuz, A. (2004). Os Saberes Básicos na Sociedade do Conhecimento. In A. Cachapuz, I. Sá-Chaves, F. Paixão (Org.). *Saberes Básicos de Todos os Cidadãos no Séc. XXI*, 117 – 124. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Cachapuz, A.; Gil-Pérez, D.; Pessoa de Carvalho, A.; Praia, J.; Vilches, A. (2005). *A Necessária Renovação do Ensino das Ciências*. São Paulo: Cortez Editora.
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (1998). *Metodologia da investigação: Guia para Auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

- Canavarro, J. (1999). *Ciência e sociedade*. Coimbra: Quarteto Editora.
- Carrapatoso, E. et al. (2005). Motivar os jovens para as áreas da Ciência e Tecnologia: Reflexões na Universidade do Porto. *Global Congress on Engineering and Technology Education*, 384-387. Brasil: São Paulo. Retrieved from <https://www.fc.up.pt/pessoas/jfgomes/documentos/documentos/d194.pdf>.
- Ceballos, P. L. (2011). *Un método para la Investigación-Acción Participativa* (6.<sup>a</sup> ed.). Madrid: Editorial Popular.
- Charpak, G. (1996). *As Ciências na Escola Primária: uma proposta de ação*. Tradução de Luís Serrão. Lisboa: Editorial Inquérito.
- Costa, A. P. & Oliveira, L. R. (2015). Investigação qualitativa em educação: o professor-investigador. *Revista Portuguesa de Educação*, 28 (2), 183-188.
- Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J. & Vieira, S. (2009) Investigação-ação: Metodologia preferencial nas práticas educativas. *Psicologia Educação e Cultura*, XIII (2), 455-479. Retrieved from [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investiga%c3%a7%c3%a3o\\_Ac%c3%a7%c3%a3o\\_Metodologias.PDF](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investiga%c3%a7%c3%a3o_Ac%c3%a7%c3%a3o_Metodologias.PDF).
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto* (3.<sup>a</sup> ed.). Porto Alegre: ARTMED EDITORA.
- Cunha, T. (2012). *Importância das atividades lúdicas na criança com Hiperatividade e Déficit de Atenção segundo a perspectiva dos professores*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação João de Deus, Portugal.
- DeBoer, G. (2000). Scientific Literacy: Another Look at Its Historical and Contemporary Meanings and Its Relationship to Science Education Reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37 (6), 582-601. Retrieved from <http://folk.uio.no/sveinsj/Literacy.html>.
- DeBóo, M. (2000). Why early-years science?. In M. DeBóo (ed.), *Laying the foundations in the early years: science 3-6* (pp.1-6). Hatfield: The Association for Science Education.
- Ellis, S. & Kleinberg, S. (2000). Exploring and enquiry. In M. DeBóo (ed.), *Laying the foundations in the early years: science 3-6* (pp.15-27). Hatfield: The Association for Science Education.



- Fensham, P. J. (2004). Increasing the relevance of science and technology education for all students in the 21st Century. *Science Education International*, 15 (1), 7-27. Retrieved from [http://www.icasonline.net/sei/15-01-2004/15-01-2004-7\\_26.pdf](http://www.icasonline.net/sei/15-01-2004/15-01-2004-7_26.pdf).
- Fernandes, F., Carvalho, M. & Silveira M. (2006). Real trees in the classroom. *Primary Science Review*, 94, 9-11.
- Fernandes, R. & Sales, F. (2007). *Glossário de termos botânicos*. Coimbra: Universidade de Coimbra. Retrieved from [https://www.uc.pt/herbario\\_digital/learn\\_botany/glossario](https://www.uc.pt/herbario_digital/learn_botany/glossario).
- Fontes, A. & Silva, I. (2004). *Uma nova forma de aprender ciências – A educação em Ciência/Tecnologia/Sociedade (CTS)*. Lisboa: Edições ASA.
- Furió, C., Solbes, J. & Carrasosa, J. (2006). Las ideas alternativas sobre conceptos científicos: três décadas de investigación. Resultados y perspectivas. *Alambique*, 48, 64-78.
- Galvão, C. (2006). Ciência na literatura e literatura na ciência. *Interacções*, 3, 32-51. Retrieved from <http://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/225/1/C3.pdf>.
- Galvão, C. & Freire, A. (2004). A perspetiva CTS no currículo das Ciências Físicas e Naturais em Portugal. In I. P. Martins, F. Paixão, & R. Vieira (Org.), *Perspetivas Ciência-Tecnologia-Sociedade na Inovação da Educação em Ciência – III Seminário Ibérico CTS no Ensino das Ciências* (pp.31-38). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- García, C. M. (1999). *Formação de professores – para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.
- Glauert, E. (2005). A Ciência na Educação de Infância. In I. Siraj-Blatchford (coord.) *Manual de Desenvolvimento Curricular para a Educação de Infância*, pp. 71-85. Lisboa: Texto Editora.
- Gonçalves, N. (2009). *Recursos didáticos de cariz CTS para a Educação não-formal em Ciências*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Didática e Tecnologia Educativa – Universidade de Aveiro, Portugal.
- Guillaumin, A. (1971). *O Mundo das Plantas*. Lisboa: Verbo Juvenil.

- Harlen, W. (Ed.) (2011). *ASE guide to primary science education*. Hatfield: ASE.
- Harlen, W. (1985). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Tradução de Pablo Manzano (1989). Madrid: Ediciones Morata, S.A.
- IAVE. (2017). *Resultados Nacionais das Provas de Aferição, 2017*. Lisboa: Instituto de Avaliação Educativa. Retrieved from [http://iave.pt/np4/file/315/Informacao\\_Resultados\\_PA2017\\_VF.pdf](http://iave.pt/np4/file/315/Informacao_Resultados_PA2017_VF.pdf).
- Instituto de Biociências, Departamento de Botânica. (2009). *Glossário de termos botânicos*. São Paulo: Universidade de São Paulo. Retrieved from [http://felix.ib.usp.br/bib304/glossario\\_2009.pdf](http://felix.ib.usp.br/bib304/glossario_2009.pdf).
- Kaufman, M. & Serafini, C. (1995). A Horta: Um Sistema Ecológico. In H. Weissmann (Org.) et al. *Didática das Ciências Naturais – contribuições e reflexões*, pp.153-174. Porto Alegre: Editora Artes Médicas.
- Latorre, A. (2003). *La investigación Accion: Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- Leitão, M. (2013). *Brincar, aprendizagem e desenvolvimento em Jardim de Infância*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Educação – Universidade de Aveiro, Portugal.
- Leite, L. (2006). Da complexidade das atividades laboratoriais à sua simplificação pelos manuais escolares e às consequências para o ensino e a aprendizagem das Ciências. *Textos em volume de atas de encontros científicos nacionais e internacionais*, 1-15. Braga: Universidade do Minho. Retrieved from [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9800/4/Leite\\_L\\_CC\\_Da%20Complexidade.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9800/4/Leite_L_CC_Da%20Complexidade.pdf).
- Lunn, S. (2006). Working Real Scientists. *Primary Science Review*, 94, 4-7.
- Maia, S. (2013). *Explorando o ar: uma sequência didática para o pré-escolar*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Educação – Universidade de Aveiro, Portugal.
- Marôco, J. (Coord.), Gonçalves, C., Lourenço, V. & Mendes, R. (2015). *PISA 2015 – PORTUGAL, Volume I: Literacia Científica, Literacia de Leitura & Literacia*

*Matemática*. Lisboa: Instituto de Avaliação Educativa, I.P. Retrieved from [http://iave.pt/np4/file/310/Relatorio\\_PISA2015.pdf](http://iave.pt/np4/file/310/Relatorio_PISA2015.pdf).

Marôco, J. (Coord.), Lourenço V., Mendes, R. & Gonçalves, C. (2015). *TIMSS 2015 – PORTUGAL, Volume 1: Desempenhos em Matemática e em Ciências*. Lisboa: Instituto de Avaliação Educativa, I. P. Retrieved from [http://iave.pt/np4/file/310/Relat\\_rio\\_TIMSS4.pdf](http://iave.pt/np4/file/310/Relat_rio_TIMSS4.pdf).

Martins, I. P. (1995). A Ciência e a Cultura Científica: Desafios na Formação de Professores. In M. Miguéns (coord.), *Actas V Encontro Nacional de Docentes de Educação em Ciências da Natureza*, 43-50. Portalegre: Escola Superior de Educação.

Martins, I. P. (2002). *Educação e Educação em Ciências*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Martins, I. P. (2003). *Literacia Científica e Contributos do Ensino Formal para a Compreensão Pública da Ciência*. Aveiro: UA Editora.

Martins, I. P. (2006). Educação em Ciência, Cultura e Desenvolvimento. In M. F. Paixão (Coord.). *Educação em Ciência Cultura e Cidadania – Encontros em Castelo Branco*. pp. 9-30. Castelo Branco: Alma Azul.

Martins, I. P. & Veiga, M. L. (1999). *Uma Análise do Currículo da Escolaridade Básica na Perspetiva da Educação em Ciências*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Martins, I. P., Paixão, F. & Vieira, R. M. (2004). *Perspectivas Ciência-Tecnologia-Sociedade na Inovação da Educação em Ciência*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Martins et al. (2007a). *Educação em Ciências e Ensino Experimental – Formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação.

Martins et al. (2007b). *Explorando plantas... Sementes, germinação e crescimento* (2.<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Ministério da Educação.

Martins, I. P. et al. (2009). *Despertar para a Ciência – Atividades dos 2 aos 6 anos*. Lisboa: Ministério da Educação.

Martins et al. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação.

- Máximo-Esteves I. (2008). *Visão panorâmica da investigação-acção*. Porto: Porto Editora.
- Melcón, P. (2009). Recursos para la práctica. *Aula infantil*, 52, 23-25.
- Merhy, T. & Santos, M. (2014). Planta ou vegetal? As Conceções Alternativas dos alunos de Ensino Fundamental. *Experiências em Ensino de Ciências*, (9), 2, 104-116. Retrieved from [http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID245/v9\\_n2\\_a2014.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID245/v9_n2_a2014.pdf).
- Miguéns, M. (1991). Atividades Práticas na Educação em Ciência: Que modalidades?. *Aprender*, 14, 39-44.
- Ministério da Educação (2010). Projeto Metas de Aprendizagem. Acedido a 14 de outubro de 2017 em <http://metasdeaprendizagem.dge.mec.pt/metasdeaprendizagem.dge.mec.pt/index.html>.
- Monteiro, M. & Gomes, C. (2004). *A Utilização de Variáveis no Trabalho Prático*. Retrieved from <http://www.cgomes.uac.pt/TE/Estagio/03-04/Brincar/var.htm>.
- Naylor, S. & Keogh, B. (2000). *Concept Cartoons in Science Education*. Cheshire: Millagate House Publishers.
- Naylor, S. & Keogh, B. (2010). *Concept Cartoons in Science Education* (revised edition). Cheshire: Millagate House Publishers.
- Oliveira, I. & Serrazina, L. (2002). *A reflexão e o professor como investigador*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática, (s.v.), 29-42. Retrieved from [http://www.apm.pt/files/127552\\_gti2002\\_art\\_pp29-42\\_49c770d5d8245.pdf](http://www.apm.pt/files/127552_gti2002_art_pp29-42_49c770d5d8245.pdf).
- Orlandi, A., Castro, A., Souza, C., Ferreira, L., Fagionato-Ruffino, S. & Scopim, V. (2010). *Explorações em Ciências na Educação Infantil*. São Carlos, SP: Compacta Gráfica e Editora Ltda.
- Osborne, J. & Dillon, J. (2008). *Science Education in Europe: Critical Reflections, a Report to the Nuffield Foundation*. Retrieved from [http://www.nuffieldfoundation.org/sites/default/files/Sci\\_Ed\\_in\\_Europe\\_Report\\_Final.pdf](http://www.nuffieldfoundation.org/sites/default/files/Sci_Ed_in_Europe_Report_Final.pdf).
- Pacheco, J. A. (1995). *O pensamento e a acção do professor*. Porto: Porto Editora.

Pardal, L., & Lopes, E. S. (2011). *Métodos e técnicas de investigação social*. Porto: Areal Editores.

Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.

Pereira, S., Torres, A. & Martins, I. P. (2005). A Educação em Ciências no Ensino Pré-Escolar: o contributo da formação complementar de educadores. *Enseñanza de las Ciencias*, 7, 1-5. Retrieved from [https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2005nEXTRA/edlc\\_a2005nEXTRAp331educie.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp331educie.pdf)

Pessoa de Carvalho, A. M. & Gil-Pérez, D. (1992). *Formação de Professores de Ciências*. São Paulo: Cortez Editora.

Pinto, M. (2009). *Formação e desenvolvimento profissional de professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico em ensino experimental das ciências – um estudo de caso*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Educação – Universidade de Lisboa, Portugal.

Ponte, J. P. (1997). O ensino da Matemática na sociedade da informação. *Educação e Matemática*, 45, 1-2. Retrieved from [http://www.pucrs.br/famat/viali/tic\\_literatura/reportagens/Editorial\\_Joao\\_Pedro\\_Ponte.pdf](http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/reportagens/Editorial_Joao_Pedro_Ponte.pdf).

Portugal, G. & Laevers, F. (2011). *Avaliação em Educação Pré-Escolar*. Porto: Porto Editora.

Quivy, R. & Campenhoudt, L. (1998). *Manual de investigação em ciências sociais* (2.<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Gradiva.

Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen D., Walberg-Henriksson, H. & Hemmo, V. (High Level Group on Science Education) (2007). *Science Education Now: a Renewed Pedagogy for the Future of Europe*. Bruxelas: Comissão Europeia. Retrieved from [http://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/report-rocard-on-science-education\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf).

Rodrigues, A. V. (2005). *Ambientes de Ensino Não Formal de Ciências: Impacte nas Práticas de Professores do 1.º CEB*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Didática e Tecnologia Educativa – Universidade de Aveiro, Portugal.

Rodrigues, A. V. (2011). *A Educação em Ciências no Ensino Básico em Ambientes Integrados de Formação*. Tese de Doutoramento, Departamento de Educação – Universidade de Aveiro, Portugal.

Rodrigues, M. (2011). *Educação em Ciências no Pré-Escolar – Contributos de um Programa de Formação*. Tese de Doutoramento, Departamento de Educação – Universidade de Aveiro, Portugal.

Rodrigues, A. V. (2016). *Perspetiva Integrada de Educação em Ciências: da teoria à prática*. Aveiro: UA Editora.

Roldão, M., Figueiredo, M., Campos, J. & Luís, H. (2009). O conhecimento profissional dos professores – especificidade, construção e uso. Da formação ao reconhecimento social. *Revista Brasileira de Formação de Professores*, 1 (2), 138-177. Retrieved from <http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/522/1/75-431-1-PB.pdf>.

Sá-Chaves, I. (2000). *Formação, conhecimento e supervisão – Contributos nas áreas da formação de professores e de outros profissionais*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Salvador, V. (2013). *Participação e envolvimento das famílias no jardim de infância*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação e Comunicação – Universidade do Algarve, Portugal.

Sampaio, D. (1996). *Voltei à escola*. Lisboa: Editorial Caminho.

Sanmartí, N., Márquez, C. & Rovira, P. G. (2002). Los trabajos prácticos, punto de partida para aprender ciencias. *Aula de Innovación Educativa*, 113/114, 8-13.

Santana da Silva, T. (2015). *A Botânica na Educação Básica: concepções dos alunos de quatro escolas públicas estaduais em João Pessoa sobre o Ensino da Botânica*. Trabalho de Licenciatura, Centro das Ciências Exatas e da Natureza – Universidade Federal de Paraíba, Brasil.

Santos, M. E. (1994). *Área Escola/Escola – Desafios Interdisciplinares*. Lisboa: Livros Horizonte.

Santos, M. (2002). *Trabalho Experimental no Ensino das Ciências*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Santos, S. (2013). *Alimentação e Educação para a Saúde no 1.º CEB com Orientação CTS*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Educação – Universidade de Aveiro, Portugal.

Sen, A. (2003). Reflections on Literacy. In N. Aksornkool (Ed.) *Literacy as Freedom. A UNESCO Round-table*, pp. 20-30. Paris: UNESCO. Retrieved from [http://unesco.org.pk/education/life/files/literacy\\_as\\_freedom.pdf](http://unesco.org.pk/education/life/files/literacy_as_freedom.pdf).

Silva, A. (2007). *Educação em Ciências no 1.º CEB: Desenvolvimento de Competências em Contextos CTSA*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Didática e Tecnologia Educativa – Universidade de Aveiro, Portugal.

Silva, A. (2014). *Qual a diferença entre frutas, legumes e verduras?* Retrieved from <https://ideianutri.com/2014/05/20/qual-a-diferenca-entre-frutas-verduras-e-legumes/>.

Silva, H. & Lopes, J. (2015). O professor faz a diferença no desempenho escolar dos seus alunos: o que nos diz a investigação educativa. *Revista Eletrónica de Educação e Psicologia* (2), 62-81. Retrieved from [http://edupsi.utad.pt/images/PDF/revistaN2/O\\_professor\\_faz\\_a\\_diferenca\\_no\\_desempenho\\_escolar\\_dos\\_seus\\_alunos.pdf](http://edupsi.utad.pt/images/PDF/revistaN2/O_professor_faz_a_diferenca_no_desempenho_escolar_dos_seus_alunos.pdf).

Silva, I.L. (coord.), Marques, L., Mata, L. & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação – DGE.

Sjoberg, S. (1997). Scientific literacy and school science. Arguments and second Thoughts. In E. Kallerud, S. Sjoberg (editors), *Science, techonogy and citizenship. The public understanding of science and techonology in Science Education and research policy* (pp. 9-29), Oslo: Norwegian Institute for Studies in Research and Higher Education (NIFU). Retrieved from <http://folk.uio.no/sveinsj/Literacy.html>.

Tenreiro-Vieira, C. & Vieira, R. (2004). Produção e validação de Materiais Didáticos de cariz CTS para a educação em Ciências no Ensino Básico. In I. P. Martins, F. Paixão, & R. Vieira (Org.), *Perspetivas Ciência-Tecnologia-Sociedade na Inovação da Educação em Ciência – III Seminário Ibérico CTS no Ensino das Ciências* (pp.81-87). Aveiro: Universidade de Aveiro.

Valério, J. (2016). *A importância do brincar no desenvolvimento da criança*. Retrieved from [http://www.psicologia.pt/artigos/ver\\_opiniao.php?a-importancia-do-brincar-no-desenvolvimento-da-crianca&codigo=AOP0394](http://www.psicologia.pt/artigos/ver_opiniao.php?a-importancia-do-brincar-no-desenvolvimento-da-crianca&codigo=AOP0394).

Vega, S. (2012). *Ciencia 3-6: Laboratorios de ciencias en la escuela infantil*. Barcelona: Editorial GRAÓ.

Veiga, L. (coord.), Martins, I., Sá, J., Jorge, M. & Teixeira, F. (2003). *Formar para a Educação em Ciências na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico*. Coimbra: Edições IPC.

Vilelas, J. (2009). *Investigação: O processo de construção do conhecimento*. Lisboa: Edições Sílabo.

Vieira, R. M., Tenreiro-Vieira, C. & Martins, I. P. (2011). *A Educação em Ciências com Orientação CTS: atividades para o ensino básico*. Porto: Areal Editores.

### **Legislação**

Decreto-Lei n.º 240/2001: Perfil Geral de Desempenho Profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário.

Decreto-Lei n.º 241/2001: Perfis Específicos de Desempenho Profissional do educador de infância e do professor do 1º ciclo.



---

## **Anexos**

---

**Anexo A – Grelha de observação das crianças utilizada na fase de  
observação: SAC**

### Avaliação geral do grupo

Crianças	Nível geral de bem-estar						Nível geral de Implicação						Comentários
	1	2	3	4	5	?	1	2	3	4	5	?	
Nomes*													
1. Ângelo Costa				X						X			
2. Alberto Quintas				X						X			Dificuldade de visão (usa óculos)
3. António Campos				X						X			
4. Benedita Vasconcelos				X						X			
5. Bruno Silva				X						X			
6. Cátia Matos				X						X			
7. Catarina Mota				X						X			
8. Catarina Santos				X						X			
9. Dinis Bastos				X						X			Alérgico a laranja, ovos, framboesa, iogurtes, pelo de cão e de gato, gramão, pólen do pinheiro
10. Filipa Fernandes				X						X			Dificuldade de visão (usa óculos)
11. Gustavo Costa				X						X			
12. Kelly Menchak		X					X						Dificuldades de comunicação e interação (o pai é russo e a mãe ucraniana)
13. Lúcia Biaguê				X						X			

14. Laura Ferreira				X					X			
15. Maria Leonor Fernandes				X					X			
16. Maria Rita Ferreira				X					X			
17. Maria Pinheiro				X					X			Dificuldade de visão (usa óculos)
18. Martim Julião				X					X			
19. Marta Tenreiro				X					X			
20. Manuel Amaral				X					X			
21. Rodrigo Silva			X						X			
22. Regina Silva				X					X			
23. Telmo Ascenso				X					X			
24. Tomé Baptista				X					X			
25. Tomé Rocha				X					X			

\* Colorir ou assinalar os nomes das crianças, na coluna da esquerda, de acordo com código seguinte:

- **Vermelho**: assinala as crianças que suscitam preocupação em termos de bem-estar ou implicação (níveis baixos)
- **Laranja**: assinala as crianças que parecem funcionar em níveis médios, tendencialmente baixos, ou crianças que suscitam dúvidas
- **Verde**: assinala as crianças que, claramente, parecem usufruir bem da sua permanência no jardim-de-infância (níveis altos)

## **Anexo B – Recursos necessários para a exploração das atividades**

## Construção dos recursos necessários para a exploração das atividades

As atividades propostas para a sequência didática sobre a temática das sementes e germinação foram planejadas e os seus recursos materiais construídos, originalmente, pela investigadora.

Como se pretendia conceber uma sequência didática para crianças em idade pré-escolar para explorar a temática supramencionada, começou-se por se efetuar pesquisas em literatura diversa, nomeadamente, livros, artigos de revistas e trabalhos académicos, mas também, em sites nos quais se procuravam informações sobre a exploração da temática que se pretendia abordar.

Assim, tendo em conta as informações recolhidas na literatura consultada, foram concebidas cinco atividades distintas sobre a temática a abordar. Estas atividades foram pensadas e organizadas tendo em consideração as aprendizagens que se pretendia alcançar pelas crianças, bem como o tempo previsto para a exploração de cada uma delas. A tabela abaixo apresenta, de forma geral a sequência didática proposta.

Sequência Didática “Explorando as sementes”	Atividade	Objetivo principal
	<i>Fruto, fruta ou legume?</i>	Reconhecer que o fruto tem sementes.
	<i>Que partes das plantas nós comemos?</i>	Reconhecer que comemos diferentes partes das plantas.
	<i>Como se podem agrupar sementes diversas?</i>	Reconhecer que as sementes se podem agrupar segundo vários critérios.
	<i>Todas as sementes germinam de igual forma?</i>	Reconhecer que as sementes germinam de maneiras diferentes.
	<i>Vamos fazer a nossa horta?</i>	Organizar o processo de construção de uma horta.

**Tabela 1** – Representação das relações entre os objetivos e a problematização das atividades.

De seguida, apresentam-se, individualmente, as atividades propostas na sequência didática desenvolvida. Com esta descrição pretende-se esclarecer qual o objetivo principal e quais os recursos necessários que constituem cada uma das atividades.

### **Atividade 1 – Fruto, fruta ou legume?**

Esta atividade tem como finalidade principal que as crianças compreendam que tudo o fruto tem sementes e que não existe a distinção “fruta” nem “legume”. Além disso, esta atividade está subdividida em três momentos distintos, mas com os mesmos objetivos de exploração.

No primeiro momento contextualizou-se a atividade através do personagem criado, o Espantalho Hortênsio. Assim, para este momento será necessário proceder à gravação de uma mensagem áudio.

Quanto ao segundo momento, pretende-se explorar as ideias prévias das crianças. Para tal, serão necessárias cartolinas, velcro e imagens das diferentes partes das plantas (maçã, uva, pêssago, courgette, pepino cenoura, nabo, alho francês, cebola, couve, alface, couve-flor e brócolo).

Relativamente ao terceiro momento, pretende-se que as crianças distribuam as diferentes partes das plantas pelos cestos dos frutos e dos não frutos, para que, posteriormente, percebam que as características exteriores não permitem distinguir os alimentos. Como tal, para a exploração deste momento as crianças necessitarão dos seguintes recursos materiais: (i) uma caixa de papelão dividida em duas partes, nomeadamente, o cesto A – frutos e o cesto B – não frutos; e (ii) diferentes partes das plantas.

*Bom dia, amigos! Estão bem-dispostos? Sabem por que razão estou de volta? Para vos relembrar da minha outra dúvida, lembram-se qual era? Eu referi-a no vídeo que visualizaram ontem de manhã, não se lembram? Aposto que sim! No entanto, vou voltar a dizer. Então a minha outra dúvida é: como é que eu distingo os frutos dos não frutos? Acreditem ou não, mas esta horta continua uma bagunça. Querem explorar e descobrir a resposta? A Dina explicar-vos-á tudo o que precisam de saber. Até mais logo!*

**Figura 1** – Recursos necessários para a atividade 1 – momento 1



**Figura 2** – Recursos necessários para a atividade 1 – momento 2



**Figura 3** – Recursos necessários para a atividade 1 – momento 3



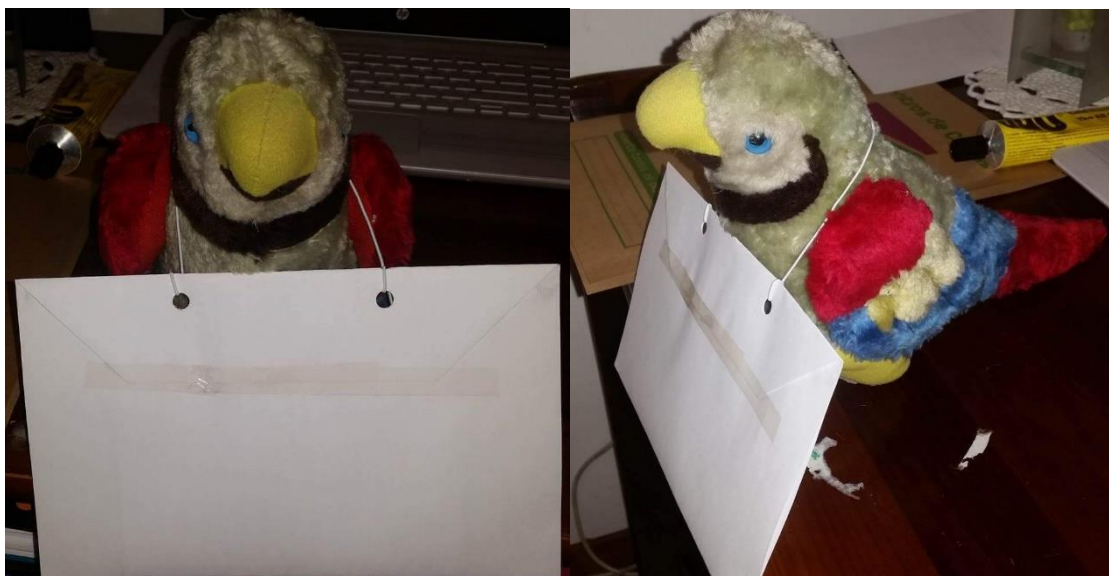
## **Atividade 2 – Que partes das plantas nós comemos?**

Esta atividade tem como finalidade principal que as crianças compreendam que o que se comem são as diferentes partes das plantas. Além disso, esta atividade está subdividida em três momentos distintos, mas com os mesmos objetivos de exploração.

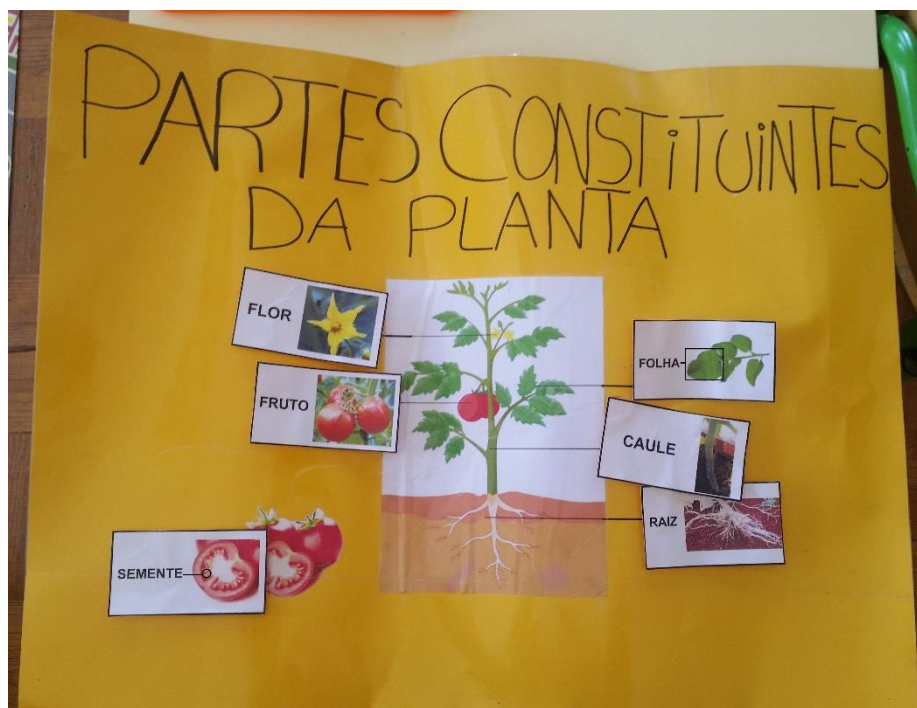
No primeiro momento contextualizou-se a atividade através de um amigo do personagem principal, o papagaio Pirolito. Assim, para este momento será necessário um pássaro em peluche, um envelope e elástico para pendurar a carta ao seu pescoço.

Quanto ao segundo momento, pretende-se explorar as ideias prévias das crianças. Para tal, será necessária uma cartolina, velcro, uma imagem de uma planta e das suas respetivas partes constituintes.

Relativamente ao terceiro momento, pretende-se que as crianças distribuam os alimentos pelas partes constituintes das plantas que pensam corresponder, para que, posteriormente, percebam que o que se comem são as partes constituintes das plantas. Como tal, para a exploração deste momento as crianças necessitarão dos seguintes recursos materiais: (i) um envelope com imagens de alimentos recortadas (2 para cada uma das partes da planta); (ii) seis pratos descartáveis; (iii) seis retângulos de papel para identificar os pratos com as palavras raiz, caule, folha, flor, fruto e semente.



**Figura 4** – Recursos necessários para a atividade 2 – momento 1



**Figura 5** – Recursos necessários para a atividade 2 – momento 2



**Figura 6** – Recursos necessários para a atividade 2 – momento 3

### **Atividade 3 – Como se podem agrupar sementes diversas?**

Esta atividade tem como finalidade principal que as crianças compreendam que as sementes se podem agrupar segundo vários critérios, como é exemplo a cor, a forma, o tamanho e a textura. Além disso, esta atividade está subdividida em três momentos distintos, mas com os mesmos objetivos de exploração.

No primeiro momento contextualizou-se a atividade através de um amigo do personagem principal, o papagaio Pirolito. Assim, para este momento será necessário um pássaro em peluche, um envelope e elástico para pendurar a carta ao seu pescoço, tal como na atividade anterior.






Quanto ao segundo momento, pretende-se explorar as ideias prévias das crianças. Para tal, serão necessários sacos com fecho *zip* com vários tipos de sementes (feijões – branco, vermelho, frade e preto; ervilhas; grão de bico; amêndoas; sementes de girassol e abóbora; milho).

Relativamente ao terceiro momento, pretende-se que as crianças formem agrupamentos, para que, posteriormente, percebam que as sementes podem ser agrupadas tendo por base vários critérios. Como tal, para a exploração deste momento as crianças necessitarão dos seguintes recursos materiais: (i) dez pratos descartáveis; (ii) sementes diversas; (iii) lupas; e (iv) tabelas de registo.



**Figura 7** – Recursos necessários para a atividade 3 – momento 2



SEMENTES	CRITÉRIOS							
	COR		TAMANHO		FORMA		TEXTURA	
	UMA COR	VÁRIAS CORES	GRANDE	PEQUENA	REDONDA	OVAL	LISA	RUGOSA
								
ABOBORA								
GIRASSOL								
AMENDOIA								
MILHO								
ERVILHA								
GRÃO DE BICO								
FEIJÃO FRADE								
FEIJÃO BRANCO								
FEIJÃO VERMELHO								
FEIJÃO PRETO								

**Figura 8** – Recursos necessários para a atividade 3 – momento 3

#### **Atividade 4 – Todas as sementes germinam de igual forma?**

Esta atividade tem como finalidade principal que as crianças compreendam que as sementes não demoram todas o mesmo tempo a germinar e que germinam de maneiras diferentes. Além disso, esta atividade está subdividida em quatro momentos distintos, mas com os mesmos objetivos de exploração.

No primeiro momento contextualizou-se a atividade através de duas amigas do personagem principal, a Abelha Maia e a Florbela. Assim, para este momento serão necessários os seguintes recursos materiais: (i) caixas de ovos e tintas para construir a abelha; (ii) espetos em madeira para espetadas; (iii) balões de fala; (iv) bilhetes com pistas; (v) rolo de papel de cozinha e tintas para construir uma jarra; e (vi) um girassol artificial.

Quanto ao segundo momento, pretende-se explorar as ideias prévias das crianças. Para tal, serão necessários um *PowerPoint* com a história “Ainda nada?” de Christian Voltz com adaptações no texto e tabelas de registo.

Relativamente ao terceiro momento, pretende-se que as crianças planifiquem o ensaio, para que, posteriormente, percebam que as sementes germinam de maneiras diferentes. Como tal, para a exploração deste momento as crianças necessitarão dos seguintes recursos materiais: (i) 4 garrações de água (vazios), devidamente identificados; (ii) sementes de tamanhos diferentes (alface, fava e feijão); (iii) papel de cozinha, para revestir os recipientes (garrações); (iv) borrifador; (v) carta de planificação, elaborada com cartolina e velcro; e (vi) tabelas de registo, elaboradas com cartolina.

Em relação ao quarto momento, pretende-se que as crianças concluam que as sementes não demoram todas o mesmo tempo a germinar e que germinam de formas diferentes. Para este momento, serão necessárias tabelas de registo.





Olá crianças! Eu sou a Abelha Maia e esta é a minha amiga Florbela. É ela que me dá abrigo e alimento, por isso veio comigo. Eu estou aqui porque o meu amigo Espantalho Hortênsio anda muito ocupado e pediu-me ajuda. Durante o dia estarei aqui convosco e ao fim do dia, quando vocês forem para casa, eu vou fazer o meu trabalho. Mas sem mais demoras, eu estou aqui para vos lançar algumas propostas do Espantalho Hortênsio, como sabem ele continua com algumas dúvidas. Por isso, eu decidi que seria mais divertido serem vocês mesmos a descobrirem as propostas do nosso amigo. Que me dizem? Como já devem ter reparado, nas pétalas da Florbela tem vários bilhetes, descubram qual deles corresponde ao dia e à parte do dia em que nos encontramos. Vamos pôr mãos à obra?

**Figura 9** – Recursos necessários para a atividade 4 – momento 1

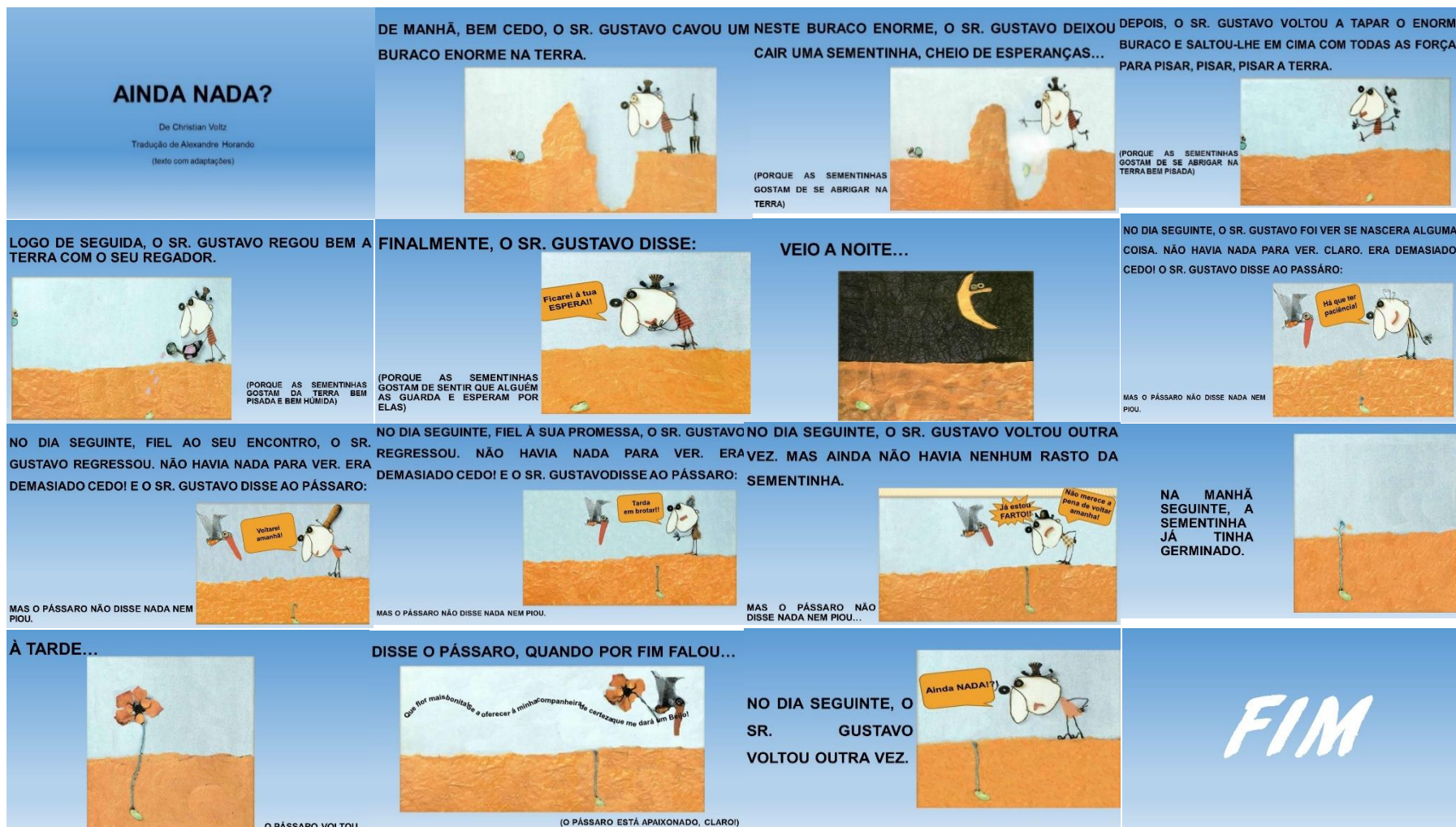


Figura 10a – Recursos necessários para a atividade 4 – momento 2

#### ATIVIDADE 4 – LEVANTAMENTO DAS IDEIAS PRÉVIAS

PENSO QUE...

SEMENTES	QUAIS SEMENTES PENSAS QUE IRÁ GERMINAR PRIMEIRO?	O TAMANHO DA SEMENTE IRÁ INTERFERIR NO TAMANHO DA PLANTA?	AS SEMENTES IRÃO ORIGINAR PLANTAS IGUAIS?	GERMINARÃO TODAS AO MESMO TEMPO?	
				SIM	NÃO
ALFACE					
FAVA					
FEIJÃO					

NOME: \_\_\_\_\_

**Figura 10b** – Recursos necessários para a atividade 4 – momento 2



**Figura 11** – Recursos necessários para a atividade 4 – momento 3

#### ATIVIDADE 4 – CONCLUSÕES

SEMENTES	A PRIMEIRA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	A ÚLTIMA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	AS SEMENTES GERMINAM DE IGUAL FORMA?	
					SIM	NÃO
ALFACE						
FAVA						
FEIJÃO						

NOME: \_\_\_\_\_

**Figura 12** – Recursos necessários para a atividade 4 – momento 4

### **Atividade 5 – Vamos fazer a nossa horta?**

Esta atividade tem como finalidade principal que as crianças compreendam que existem diversas formas de se organizar a construção de uma horta. Além disso, esta atividade está subdividida em três momentos distintos, mas com os mesmos objetivos de exploração.

No primeiro momento contextualizou-se a atividade com a presença do Espantalho Hortênsio na sala de atividades, que possui no bolso da sua camisa um *emoji* expressando tristeza e no seu verso explica o motivo da sua presença, bem como da sua tristeza. Assim, para este momento serão necessários os seguintes recursos materiais: (i) cabo de uma vassoura, palha, almofada, enchimento de almofada, chapéu, luvas, meias e marcador preto para a construção do espantalho; (ii) espetos em madeira para espetadas; e (iii) *emoji* triste.

Quanto ao segundo momento, pretende-se explorar as ideias prévias das crianças. Para tal, serão necessárias uma série de imagens (garrafas, garrafões, pneus, sacho,



engajo, sementes, caixas de papelão, folhas de papel, regador, bacia, palete, pá e plantas), para que as crianças selecionem aquelas que apresentam recursos materiais úteis para a construção da horta.

Relativamente ao terceiro momento, pretende-se que as crianças percebam que as plantas que germinam das sementes que serão utilizadas têm diversas utilidades, como é exemplo a ornamentação, a alimentação, a infusão e a aromatização. Como tal, para a exploração deste momento serão necessários os seguintes recursos materiais: (i) tabelas de registo, para que as crianças procedam ao agrupamento de sementes segundo a sua utilidade; (ii) cartolina, papel plastificado, espetos em madeiras para espetadas e imagens, para as placas de identificação dos canteiros; e (iii) engaço, pá, sacho, estaca, regador e sementes para a construção da horta.



No verso

Bom dia, meus amiguinhos! Nem sabem o que me aconteceu... estou tão triste. Então, ontem consegui terminar de organizar a horta do Sr. Gustavo. Fui dormir felicíssimo, ansioso para vos contar, mas como estava tão cansado decidi que hoje pela manhã enviava uma carta à Maia para que ela vos contasse a boa nova. Acontece que, à medida que o Sol aparecia entre as nuvens, abri os meus olhos e deparei-me com uma coisa horrível. A quinta do Sr. Gustavo estava completamente destruída pela tempestade que se instalou durante a noite. Agora, aqui estou eu, na vossa sala, porque não tenho mais nenhum sítio para onde ir. Mas, enquanto esperei por vocês, surgiu-me uma ideia... e se vocês construísem uma horta semelhante à que eu organizei para o Sr. Gustavo? Assim, voltava a ter um trabalho e uma casa. Que me dizem?

**Figura 13** – Recursos necessários para a atividade 5 – momento 1



**Figura 14** – Recursos necessários para a atividade 5 – momento 2

PLANTAS	UTILIDADE(S)			
	ORNAMENTAÇÃO 	ALIMENTAÇÃO 	INFUSÃO 	AROMATIZAÇÃO 
 AMOR PERFEITO				
 GOIVO				
 MARGARIDA				
 PETÚNIA				
 DÁLIA				
 FEIJÃO				
 CENOURA				
 CEBOLA				
 ALFACE				
 BRÓCOLO				
 PEPINO				
 CIDREIRA				
 MENTA				
 ALFAZEMA				
 SALVIA				
 MANJERICÃO				
 CEBOLINHO				
 HORTELÃ				
 ORÉGÃOS				
 SALSA				
 TOMILHO				

**Figura 15a** – Recursos necessários para a atividade 5 – momento 3



**Figura 15b** – Recursos necessários para a atividade 5 – momento 4

## **Anexo C – Planificações das atividades da sequência didática**

**Anexo I** – Tabela das aprendizagens que se pretende que as crianças desenvolvam com a sequência didática “Explorando sementes”

Atividade	Aprendizagens		
	Conhecimentos	Capacidades	Atitudes e valores
1. <i>Fruto, fruta ou legume?</i>	1.1.Reconhecer que o fruto tem sementes;	1.2.Expressar ideias prévias; 1.3.Classificar partes das plantas em fruto e não fruto; 1.4.Elaborar conclusões;	1.5.Respeitar as ideias e opiniões dos outros;
2. <i>Que partes das plantas nós comemos?</i>	2.1.Reconhecer que comemos diferentes partes das plantas (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente);	2.2.Expressar ideias prévias; 2.3.Classificar um conjunto de alimentos comestíveis de acordo com a parte da planta a que pertencem (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente);	2.4.Respeitar as ideias e opiniões dos outros;
3. <i>Como se podem agrupar sementes diversas?</i>	3.1.Identificar sementes (ex.: feijão [branco, preto, frade e vermelho]; ervilha; milho; grão de bico; etc.);	3.2.Expressar ideias prévias; 3.3.Observar, a olho nu e com uma lupa, a textura das sementes; 3.4.Utilizar uma lupa; 3.5.Classificar sementes segundo vários critérios (cor, tamanho, forma e textura); 3.6.Elaborar conclusões;	3.7.Demonstrar interesse pela aprendizagem das Ciências;

4. <i>Todas as sementes germinam de igual forma?</i>	4.1. Identificar sementes (ex.: fava, alface e feijão);	4.2. Formular previsões; 4.3. Observar o processo de germinação de sementes; 4.4. Elaborar conclusões;	4.5. Demonstrar interesse pela aprendizagem das Ciências;
5. <i>Vamos fazer a nossa horta?</i>	5.1. Reconhecer a utilidade das plantas que as sementes utilizadas irão originar (ornamentação, alimentação, infusão e aromatização);	5.2. Expressar ideias prévias; 5.3. Classificar sementes segundo determinados critérios (utilidade da planta que determinada semente irá originar [ornamentação, alimentação, infusão e aromatização]) 5.4. Utilizar ferramentas de agricultura (pá, enxada; sacho, regador; sementes; etc.);	5.5. Respeitar as ideias e opiniões dos outros;

#### ⇒ Avaliação

Como forma de avaliar as aprendizagens realizadas pelas crianças, recorreu-se à observação direta das mesmas, ao questionamento durante a implementação das atividades propostas, à análise dos registos elaborados e ao preenchimento de grelhas de avaliação.

## **Anexo II – Planificação da atividade 1: Fruto, fruta ou legume?**

### **1. O que se pretende que as crianças aprendam**

- ⇒ Finalidade da atividade: Distinguir fruto de não fruto, reconhecendo que a classificação entre “fruta” e “legume” apenas se utiliza na culinária e na vida quotidiana.
- ⇒ Aprendizagens a desenvolver pelas crianças: 1.1.; 1.2.; 1.3.; 1.4.; 1.5.

### **2. Exploração didática – o que e como vamos fazer**

Iniciar a atividade com as crianças sentadas na manta.

Como forma de contextualizar a atividade, introduz-se o Espantalho Hortênsio, apresentando uma mensagem áudio às crianças gravada pelo mesmo (anexo 1).

Posto isto, questionar as crianças como poderá o espantalho distinguir os frutos dos não frutos, esperando que mencionem ideias como: um tomate é um legume; se não é fruto, ou é legume ou é fruta; etc.

Posteriormente, organiza-se as crianças por grupos (anexo 2), combinando com as mesmas que enquanto está um grupo a realizar a atividade, os restantes estão em atividade livre. Após este momento, desafiar as crianças a tentarem fazer a distinção de alguns alimentos através de um jogo (anexo 3), pedindo-lhes que digam o porquê das suas escolhas.

Depois das crianças expressarem as suas ideias, colocar sobre uma mesa os seguintes alimentos: cenoura, nabo, alho francês, cebola, alface, couve, tomate, pepino, couve-flor, brócolos, maçã, pêsego, uva e courgette, desafiando-as a colocarem numa caixa de papelão dividida em duas partes, nomeadamente, o cesto dos frutos e o cesto dos não frutos (anexo 4), apenas o que elas consideram ser frutos (cesto A) e o que não consideram ser frutos (cesto B). Durante este momento, pedir às crianças que indiquem os nomes dos alimentos que vão colocando em cada cesto, questionando-as quais os critérios usados nas suas escolhas (ex.: nome, cor, forma, tamanho, etc.) e, seguidamente, registar numa folha.

Após o registo dos critérios usados nas escolhas das crianças, estabelecer um diálogo com as crianças sobre as características exteriores exploradas (ex.: cor, tamanho, forma, etc.), para que constatem que elas não permitem distinguir os alimentos dos dois cestos. Assim, coloca-se a seguinte questão às crianças: “E pelo interior dos alimentos será que conseguimos distingui-los?”. Seguidamente, dialoga-se com as crianças sobre a

questão colocada, sugerindo-lhes que abram os alimentos contidos em cada cesto e observem se existem características comuns que permitam agrupá-los. Neste momento, pretende-se que as crianças constatem a existência de sementes em alguns alimentos como característica comum aos frutos e, de seguida, desafiar as crianças a colocarem, novamente, no cesto A os frutos (produtos com sementes) e no B os que não são frutos (produtos sem sementes).

Posteriormente, desafia-se as crianças a compararem a nova classificação efetuada com as ideias iniciais, corrigindo as suas escolhas no jogo utilizado para o levantamento das ideias prévias.

Ao longo da atividade, pretende-se introduzir os termos “fruto”, “fruta” e “legume”, ajudando a construir a ideia de que os frutos têm uma ou várias sementes e que alguns (por exemplo: tomate, pepino, courgette, etc.) são usados, na vida quotidiana, como legumes e que outros são usados como “frutas” (ex.: uva, pêssego, etc.).

Explorar, ainda, a ideia de que o fruto, a raiz, o caule, a folha e a flor são partes constituintes da planta e que um “legume” pode ser qualquer uma dessas partes (cenoura – raiz, cebola – caule, tomate – fruto, etc.), ajudando a construir a ideia de que a divisão “fruta” e “legume” não existe.

# **Anexos da planificação**

**Anexo 1 – Mensagem áudio do Espantalho Hortênsio**

**Anexo 2 – Distribuição das crianças por grupos**

**Anexo 3 – Jogo para o levantamento das ideias prévias**

**Anexo 4 – Caixa de papelão dividida em duas partes: Cesto A – Frutos e Cesto B –  
Não frutos**



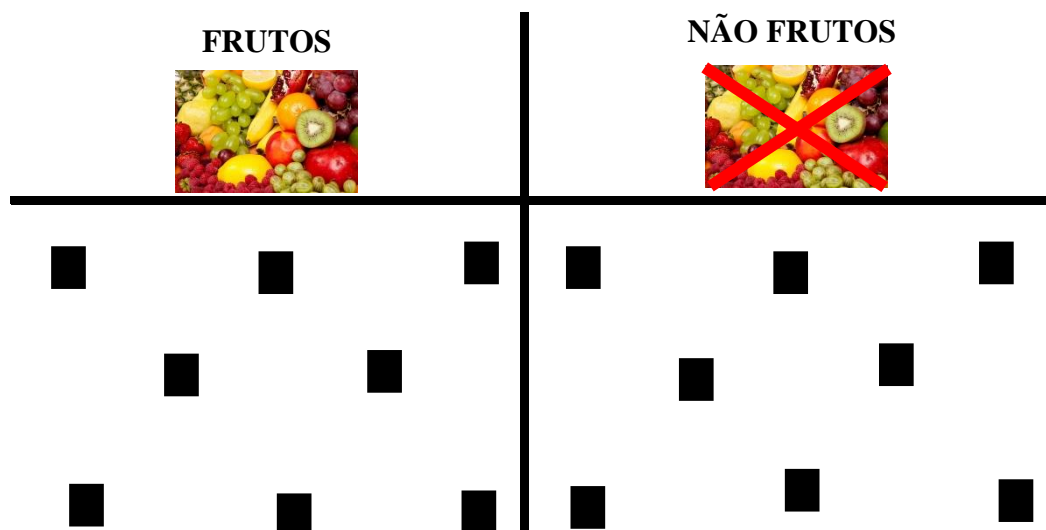
## Anexo 1 – Mensagem áudio do Espantalho Hortênsio

Bom dia, amigos! Estão bem-dispostos? Sabem por que razão estou de volta? Para vos relembrar da minha outra dúvida, lembram-se qual era? Eu referi-a no vídeo que visualizaram ontem de manhã, não se lembram? Aposto que sim! No entanto, vou voltar a dizer. Então a minha outra dúvida é: como é que eu distingo os frutos dos não frutos? Acreditem ou não, mas esta horta continua uma bagunça. Querem explorar e descobrir a resposta? A Dina explicar-vos-á tudo o que precisam de saber. Até mais logo!

## Anexo 2 – Distribuição das crianças por grupos

<b>Grupo 1</b> Ângelo, Filipa, Cátia, Lúcia e Tomé B.	<b>Grupo 2</b> Bruno, Marta, Kelly, Catarina M. e Maria	<b>Grupo 3</b> Catarina S., Rodrigo, Maria Leonor, Telmo e Regina
<b>Grupo 4</b> Alberto, Gustavo, Tomé R., Benedita e Martim	<b>Grupo 5</b> Dinis, Maria Rita, Manuel, António e Laura	

## Anexo 3 – Jogo para o levantamento das ideias prévias



**Nota:** Este recurso material estará disposto no *placard* da sala, para que as crianças consigam colocar os alimentos no critério que pensam estar correto, tendo em conta o que elas pensam (ex.: tomate – não fruto, porque é um legume). Os produtos disponibilizados serão os mesmos para utilizar na atividade dos cestos (A – Frutos; B – Não frutos) e no seu verso terá velcro para ser possível colar no recurso material disposto no *placard*. Esta atividade servirá para explorar as ideias prévias das crianças.



**Anexo 4 – Caixa de papelão dividida em duas partes: Cesto A – Frutos e Cesto B – Não frutos**



### **Anexo III – Planificação da atividade 2: Que partes das plantas nós comemos?**

#### **1. O que se pretende que as crianças aprendam**

- ⇒ Finalidade da atividade: classificar um conjunto de alimentos de acordo com a parte da planta a que pertencem.
- ⇒ Aprendizagens a desenvolver pelas crianças: 2.1., 2.2., 2.3., 2.4.

#### **2. Exploração didática – o que e como vamos fazer**

Iniciar a atividade com as crianças sentadas na manta.

Como forma de contextualizar a atividade, introduz-se um amigo do Espantalho Hortênsio, o papagaio Pirolito. Este terá uma carta do espantalho pendurada ao pescoço, que será lida em voz alta para as crianças (anexo 1).

Posteriormente, colocar a seguinte questão às crianças: “Que partes das plantas nós comemos?”, estabelecendo um diálogo com elas sobre a questão colocada e ouvindo as suas ideias. De seguida, desafiar as crianças a tentarem identificar as partes constituintes das plantas através do recurso material construído com cartolinas, velcro, imagem de uma planta e das respetivas partes constituintes (anexo 2).

Depois das crianças identificarem as partes constituintes da planta e expressarem as suas ideias, organizar as mesmas por grupos (anexo 3), combinando com elas que enquanto um grupo realiza a atividade os restantes estão em atividade livre.

Após este momento, colocar sobre uma mesa o seguinte material (anexo 4): um envelope com imagens de alimentos recortadas (2 alimentos para cada parte da planta); seis pratos descartáveis; e seis retângulos de papel para identificar os pratos com as palavras raiz, caule, folha, flor, fruto e semente.

Após a disposição dos recursos materiais na mesa de trabalho, desafiar as crianças a colocarem no respetivo prato os diversos alimentos (cenoura, nabo, alho francês, cebola, alface, couve, couve-flor, brócolo, pêssego, courgette, ervilha e feijão).

Por fim, analisar e discutir com as crianças os resultados obtidos, explorando a ideia de que o fruto, a raiz, o caule, a folha e a flor são partes constituintes da planta, sendo que um “legume” e uma “fruta” podem ser qualquer uma dessas partes (cenoura – raiz, cebola – caule, tomate – fruto, pêssego – fruto, etc.).

# **Anexos da planificação**

**Anexo 1 – Pirolito e carta do Espantalho Hortênsio**

**Anexo 2 – Recurso material utilizado para o levantamento das ideias prévias**

**Anexo 3 – Distribuição das crianças por grupos**

**Anexo 4 – Recursos materiais para a concretização da atividade**

## Anexo 1 – Pirolito e carta do Espantalho Hortênsio



Espantalho Hortênsio  
Rua das Leguminosas, n.º 66  
3810-355, Vila das Sementes

Crianças da Sala A do Jardim de Infância de Verdemilho  
Rua Eng.º Basílio Tavares Lebre, Verdemilho  
3810-459, Aveiro

Bom dia amiguinhos,

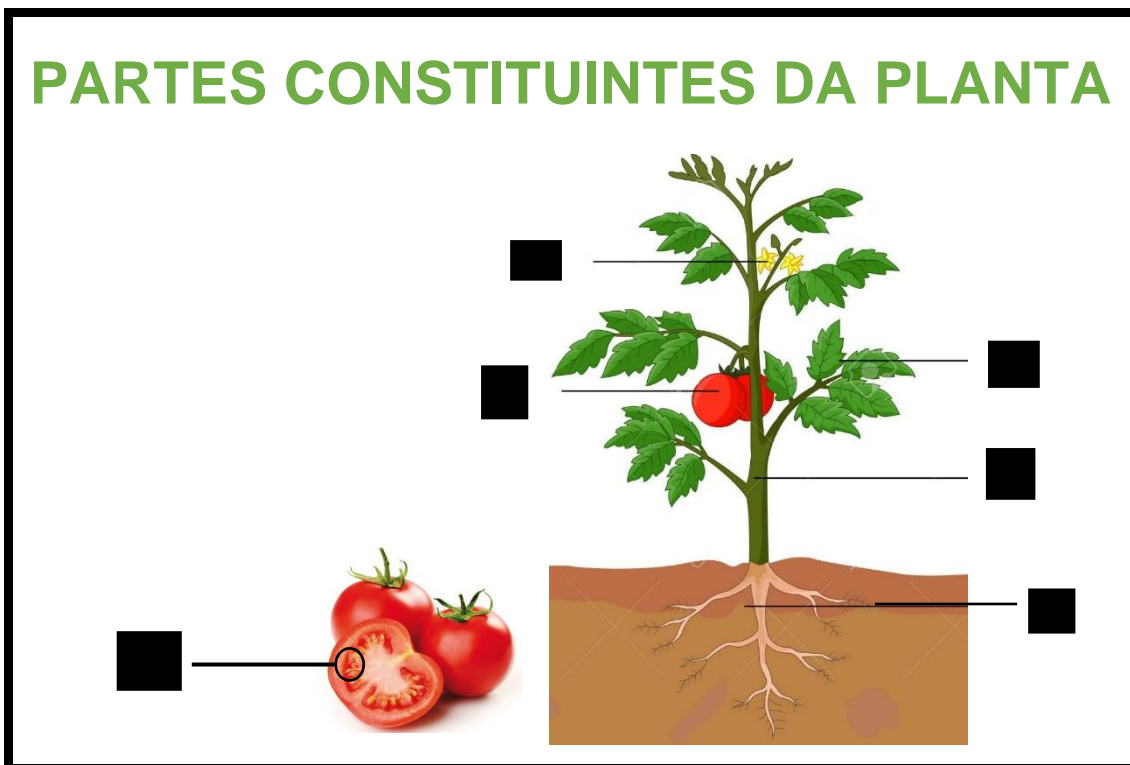
Envio esta carta para vos informar que esta semana irei comunicar convosco através de cartas que o meu amigo Pirolito irá, pessoalmente, entregar-vos. Sabem que esta horta continua uma bagunça e, por isso, ando muito atarefado, pelo que não me sobrou tempo para continuar a gravar mensagens de áudio com as minhas dúvidas. Então, optei por pedir ao meu amigo Pirolito que escrevesse as cartas enquanto faço as minhas tarefas e, posteriormente, as fosse entregar. Se ele não conversar convosco não se admirem, ele também é tímido como eu.

Mas sem mais demoras, depois que li a carta da Dina a explicar-me que, afinal, tudo o que tem sementes é fruto e os que não são frutos podem ser qualquer uma das partes constituintes da planta, como por exemplo, o alho francês é o caule, a alface é a folha, surgiu-me outra dúvida: afinal nós comemos partes das plantas? Quais? Podem-me ajudar, explorando e descobrindo, quais são as partes das plantas que nós comemos? Deixo-vos com a Dina, ela irá explicar-vos tudo o que precisam de saber para realizar a atividade.

Espero que possam continuar a ajudar-me, conto convosco!

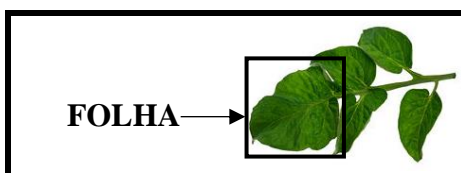
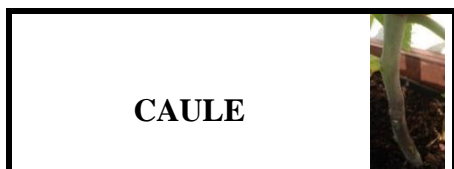
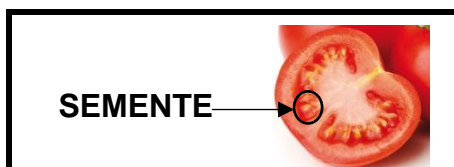
Muitos abraços,  
Espantalho Hortênsio.

## Anexo 2 - Recurso material utilizado para o levantamento das ideias prévias



**Nota:** Este recurso material estará disposto no *placard* da sala, para que as crianças identifiquem as partes constituintes das plantas. Serão disponibilizadas imagens de cada uma das partes da planta e terão o respetivo nome; no seu verso terá velcro para ser possível colar no recurso material disposto no *placard*. Esta atividade servirá para explorar as ideias prévias das crianças.

### ⇒ Imagens

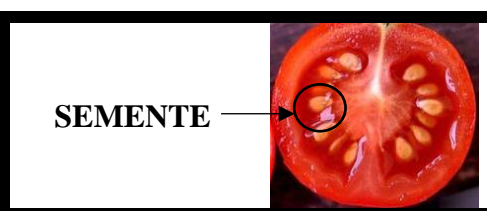
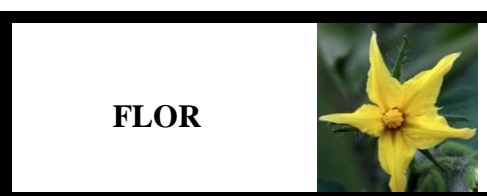
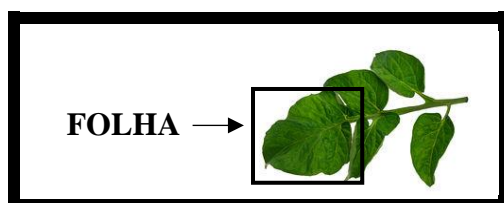




### Anexo 3 – Distribuição das crianças por grupos

<b>Grupo 1</b> Ângelo, Filipa, Cátia, Lúcia e Tomé B.	<b>Grupo 2</b> Bruno, Marta, Kelly, Catarina M. e Maria	<b>Grupo 3</b> Catarina S., Rodrigo, Maria Leonor, Telmo e Regina
<b>Grupo 4</b> Alberto, Gustavo, Tomé R., Benedita e Martim	<b>Grupo 5</b> Dinis, Maria Rita, Manuel, António e Laura	

### Anexo 4 – Recursos materiais para a concretização da atividade



## **Anexo IV – Planificação da atividade 3: Como se podem agrupar sementes diversas?**

### **1. O que se pretende que as crianças aprendam**

- ⇒ Finalidade da atividade: reconhecer a existência da diversidade de sementes e distingui-las em função de algumas das suas características (forma, cor, tamanho e textura).
- ⇒ Aprendizagens a desenvolver pelas crianças: 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5., 3.6., 3.7.

### **2. Exploração didática – o que e como vamos fazer**

Iniciar a atividade com as crianças na manta.

Como forma de contextualizar a atividade, recorre-se, novamente, ao amigo do Espantalho Hortênsio, o papagaio Pirolito. Este terá uma carta do espantalho pendurada ao pescoço, que será lida em voz alta para as crianças (anexo 1).

Posto isto, distribuir pelas crianças sacos com fecho zip com sementes de abóbora, girassol, grão de bico, amêndoas, milho e vários tipos de feijões (branco, vermelho, preto e frade). De seguida, dialogar com as crianças sobre os vários tipos de sementes que cada uma tem, pedindo, por exemplo que quem tem um saco de feijão branco coloque no centro da manta.

Após este momento, organizar as crianças por grupos (anexo 2), combinando com as mesmas que enquanto um grupo realiza a atividade os restantes estão em atividade livre.

Posteriormente, colocar sobre uma mesa de trabalho as sementes anteriormente mencionadas, a fim de introduzir as crianças em atividades de classificação segundo critérios por elas definidos.

Depois das sementes estarem dispostas em cima da mesa, colocar a seguinte questão: “Como se podem agrupar sementes diversas?”, estabelecendo um diálogo com as crianças sobre a questão colocada e desafiando-as a concretizarem agrupamentos segundo critérios possíveis.

Após o agrupamento das sementes, questionar as crianças quais os critérios que usaram, registando-os (ex.: cor, forma, tamanho e textura).

Sistematizados os critérios escolhidos pelas crianças, disponibilizar, por cada grupo, quatro lupas simples para a observação pormenorizada da textura.



Posto isto, desafiar as crianças a observarem as sementes, agrupando-as de acordo com os critérios escolhidos por elas e preenchendo a tabela com a ajuda de um adulto (anexo 3).

Por fim, desafiar as crianças a vendarem os olhos, com a ajuda de um adulto, para manusear uma semente, a fim de adivinhar que qual é, tendo em conta as suas características (forma, tamanho, textura).

# **Anexos da planificação**

**Anexo 1 – Pirolito e carta do Espantalho Hortênsio**

**Anexo 2 – Distribuição das crianças por grupos**

**Anexo 3 – Tabela de critérios usados pelas crianças**

## Anexo 1 – Pirolito e carta do Espantalho Hortênsio



Espantalho Hortênsio  
Rua das Leguminosas, n.º 66  
3810-355, Vila das Sementes

Crianças da Sala A do Jardim de Infância de Verdemilho  
Rua Eng.º Basílio Tavares Lebre, Verdemilho  
3810-459, Aveiro

Bom dia cientistas,

Dormiram bem? Espero que sim, porque surgiu-me outra dúvida. Então, estava eu a tentar organizar as sementes que o Sr. Gustavo comprou hoje de manhã bem cedinho na feira, quando percebi que não sabia como fazê-lo. E para que eu consiga organizar a horta tenho de ter as sementes bem organizadas. Imediatamente, surgiu-me a seguinte questão: como se podem agrupar sementes diversas? Logo de seguida pensei em vocês, de certeza que conseguem ajudar-me, não é amiguinhos? Para isso, precisam de ouvir a Dina com muita atenção, para que ela possa explicar-vos tudo.

Até mais logo,







Espantalho Hortênsio.

## Anexo 2 – Distribuição das crianças por grupos

<b>Grupo 1</b> Ângelo, Filipa, Cátia, Lúcia e Tomé B.	<b>Grupo 2</b> Bruno, Marta, Kelly, Catarina M. e Maria	<b>Grupo 3</b> Catarina S., Rodrigo, Maria Leonor, Telmo e Regina
<b>Grupo 4</b> Alberto, Gustavo, Tomé R., Benedita e Martim	<b>Grupo 5</b> Dinis, Maria Rita, Manuel, António e Laura	

**Anexo 3 – Tabela de critérios usados pelas crianças**

SEMENTES 	CRITÉRIOS							
	COR		TAMANHO		FORMA		TEXTURA	
	UMA COR 	VÁRIAS CORES 	GRANDE 	PEQUENA 	REDONDA 	OVAL 	LISA 	RUGOSA 
ABÓBORA 								
GIRASSOL 								
AMÊNDOA 								
MILHO 								

<div>ERVILHA</div> <div></div>								
<div>GRÃO DE BICO</div> <div></div>								
<div>FEIJÃO FRADE</div> <div></div>								
<div>FEIJÃO BRANCO</div> <div></div>								
<div>FEIJÃO VERMELHO</div> <div></div>								
<div>FEIJÃO PRETO</div> <div></div>								

**Anexo V** – Planificação da atividade 4: Todas as sementes germinam de igual forma?

## **1. O que se pretende que as crianças aprendam**

- ⇒ Finalidade da atividade: prever, experimentar, observar e comparar o processo de germinação de sementes.
- ⇒ Aprendizagens a desenvolver pelas crianças: 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5.

## **2. Exploração didática – o que e como vamos fazer**

Iniciar a atividade com as crianças na manta.

Como forma de contextualizar a atividade, introduziu-se duas amigas do Espantalho Hortênsio, a Abelha Maia e a Florbela. Para que as crianças saibam que a Abelha Maia e a Florbela são amigas do espantalho, as mesmas apresentam-se através de um balão de fala, que será lido em voz alta (anexo 1). Além disso, as pétalas da Florbela possuem bilhetes pendurados com pistas sobre a atividade (anexo 2).

Após o momento de descoberta do desafio do espantalho, orientar as crianças, por forma a que se acomodem na manta para escutarem e visualizarem a história “Ainda nada?” de Christian Voltz com adaptações no texto (anexo 3). Depois de terminada a história, questionar as crianças se a semente do Sr. Gustavo se transformou numa planta, esperando que respondam que sim.

Posto isto, dispor em cima da mesa de trabalho várias sementes, desafiando as crianças a identificá-las. Depois de identificadas as sementes, desafiar as crianças a agrupar as sementes segundo critérios à sua escolha (grandes e pequenas, de uma só cor ou de várias cores, etc.).

De seguida, colocar a seguinte questão às crianças: “Será que todas as sementes germinam de igual forma?”, esperando que respondam sim e/ou não. Após este momento, organizar as crianças por grupos (anexo 4), combinando com as mesmas que enquanto um grupo realiza a atividade os restantes estão em atividade livre.

Posteriormente, dispor em cima da mesa de trabalho os restantes recursos materiais necessários (garrafão, borrifador, sementes e papel de cozinha) e colocar a seguinte questão às crianças: “Como acham que podemos utilizar estes recursos materiais para descobrirmos se as sementes germinam todas, ou não, de igual forma?”, esperando que enunciem respostas como: colocamos as sementes no garrafão e depois borrifamos com água; colocamos o papel de cozinha no garrafão, depois as sementes e borrifamos com água; etc.). Seguidamente, orientar as ideias das crianças, de forma a planificarem, em

conjunto, a experiência, apresentando-lhes a carta de planificação e desafiando-as a “construí-la” com a ajuda de um adulto (anexo 5).

Após a construção da carta de planificação, desafiar as crianças a revestir o recipiente com 3 folhas de papel de cozinha e, seguidamente, desafia-las a colocarem, dentro do recipiente, uma semente de cada tipo. De seguida, questionar as crianças sobre o que pensam que irá acontecer às diferentes sementes (ex.: germinarão todas ao mesmo tempo?; o tamanho da semente irá interferir no tamanho da planta?; as sementes irão originar plantas iguais?), registando as suas ideias (anexo 6).

Posto isto, informar as crianças que todos os dias devem borrifar as sementes com água, observa-las um dia por semana e registar durante três semanas (anexo 7). Ao longo dessas três semanas, dialogar com as crianças sobre as observações efetuadas (se já germinaram, quantas folhas têm, se as raízes são todas iguais, se as plantas têm o mesmo tamanho, se o tamanho da semente interfere no tamanho da planta, etc.).

**Nota:** será uma atividade realizada em quatro grupos e, por isso, em cada garrafão tem uma semente de cada tipo. No final da atividade, as crianças irão confrontar os resultados dos quatro garrafões para chegarem a conclusões.

# **Anexos da planificação**

**Anexo 1 – Abelha Maia, Florbela, 1.º balão de Fala e Bilhete com as pistas**

**Anexo 2 – Bilhete com pistas**

**Anexo 3 – História “Ainda nada?” de Christian Voltz com adaptações no texto**

**Anexo 4 – Distribuição das crianças por grupos**

**Anexo 5 – Carta de planificação**

**Anexo 6 – Tabela de registo das ideias prévias das crianças**

**Anexo 7 – Tabelas de registo das observações realizadas**



## Anexo 1 – Abelha Maia, Florbela e 1.º balão de Fala



Olá crianças! Eu sou a Abelha Maia e esta é a minha amiga Florbela. É ela que me dá abrigo e alimento, por isso veio comigo. Eu estou aqui porque o meu amigo Espantalho Hortênsio anda muito ocupado e pediu-me ajuda. Durante o dia estarei aqui convosco e ao fim do dia, quando vocês forem para casa, eu vou fazer o meu trabalho. Mas sem mais demoras, eu estou aqui para vos lançar algumas propostas do Espantalho Hortênsio, como sabem ele continua com algumas dúvidas. Por isso, eu decidi que seria mais divertido serem vocês mesmos a descobrirem as propostas do nosso amigo. Que me dizem? Como já devem ter reparado, nas pétalas da Florbela tem vários bilhetes, descubram qual deles corresponde ao dia e à parte do dia em que nos encontramos. Vamos pôr mãos à obra?

**Nota:** Este recurso material estará disposto no móvel junto da área da manta, para que as crianças identifiquem a sua presença. A abelha estará em cima da flor com o balão de fala preso num palito apontado para ela. Após a leitura do balão de fala, diálogo com as crianças, explicando que em cada pétala está um bilhete pendurado com o dia da semana e, também, com a parte do dia (manhã ou tarde), bem como pistas do que o Espantalho Hortênsio propõe que façamos. Pretende-se que as crianças identifiquem o dia da semana, a parte do dia e qual o desafio proposto pelo espantalho.

Anexo 2 – Bilhete com pistas

QUARTA-FEIRA DE MANHÃ



1.º



2.º



Anexo 3 – História “Ainda nada?” de Christian Voltz com adaptações no texto

AINDA NADA?

De Christian Voltz

Tradução de Alexandre Horando

(texto com adaptações)

DE MANHÃ, BEM CEDO, O SR. GUSTAVO CAVOU UM BURACO ENORME NA TERRA.



NESTE BURACO ENORME, O SR. GUSTAVO DEIXOU CAIR UMA SEMENTINHA, CHEIO DE ESPERANÇAS...

(PORQUE AS SEMENTINHAS GOSTAM DE SE ABRIGAR NA TERRA)



DEPOIS, O SR. GUSTAVO VOLTOU A TAPAR O ENORME BURACO E SALTOU-LHE EM CIMA COM TODAS AS FORÇAS PARA PISAR, PISAR, PISAR A TERRA.

(PORQUE AS SEMENTINHAS GOSTAM DE SE ABRIGAR NA TERRA BEM PISADA)



LOGO DE SEGUIDA, O SR. GUSTAVO REGOU BEM A TERRA COM O SEU REGADOR.



(PORQUE AS SEMENTINHAS GOSTAM DA TERRA BEM FISADA E BEM HÚMIDA)

FINALMENTE, O SR. GUSTAVO DISSE:



(PORQUE AS SEMENTINHAS GOSTAM DE SENTIR QUE ALGUÉM AS GUARDA E ESPERAM POR ELAS)

VEIO A NOITE...



NO DIA SEGUINTE, O SR. GUSTAVO FOI VER SE NASCERA ALGUMA COISA. NÃO HAVIA NADA PARA VER. CLARO. ERA DEMASIADO CEDO! O SR. GUSTAVO DISSE AO PÁSSARO:



MAS O PÁSSARO NÃO DISSE NADA NEM PIU.

NO DIA SEGUINTE, FIEL AO SEU ENCONTRO, O SR. GUSTAVO REGRESSOU. NÃO HAVIA NADA PARA VER. ERA DEMASIADO CEDO! E O SR. GUSTAVO DISSE AO PÁSSARO:



MAS O PÁSSARO NÃO DISSE NADA NEM PIU.

NO DIA SEGUINTE, FIEL À SUA PROMESSA, O SR. GUSTAVO REGRESSOU. NÃO HAVIA NADA PARA VER. ERA DEMASIADO CEDO! E O SR. GUSTAVO DISSE AO PÁSSARO:



MAS O PÁSSARO NÃO DISSE NADA NEM PIU.

NO DIA SEGUINTE, O SR. GUSTAVO VOLTOU OUTRA VEZ. MAS AINDA NÃO HAVIA NENHUM RASTO DA SEMENTINHA.

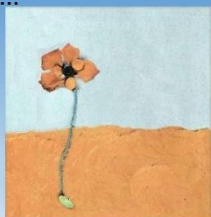


MAS O PÁSSARO NÃO DISSE NADA NEM PIU...

NA MANHÃ SEGUINTE, A SEMENTINHA JÁ TINHA GERMINADO.



À TARDE...



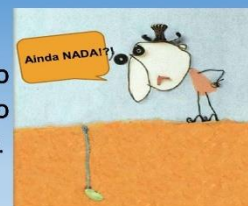
O PÁSSARO VOLTOU...

DISSE O PÁSSARO, QUANDO POR FIM FALOU...



(O PÁSSARO ESTÁ APAIXONADO, CLARO!)

NO DIA SEGUINTE, O SR. GUSTAVO VOLTOU OUTRA VEZ.

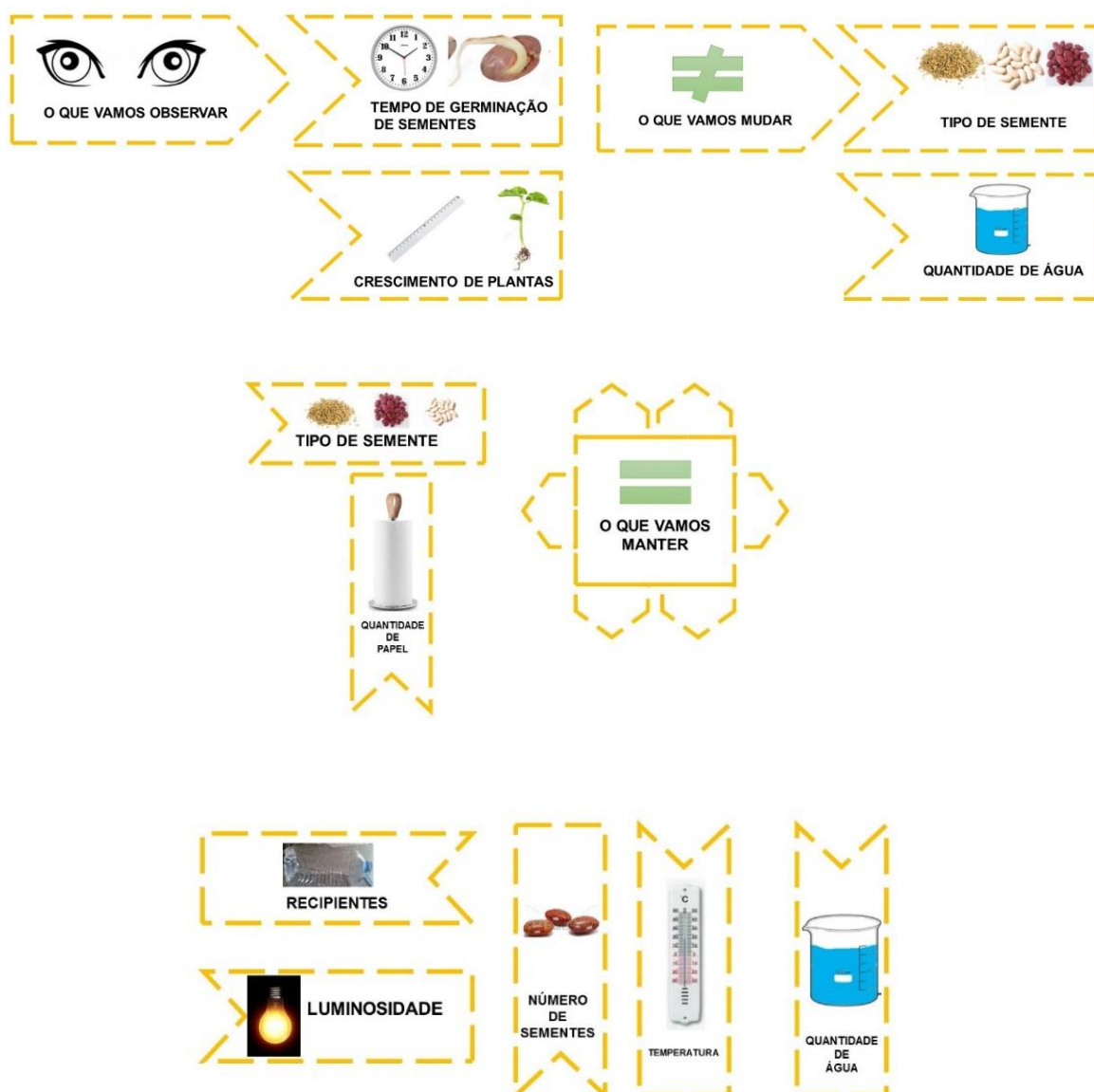


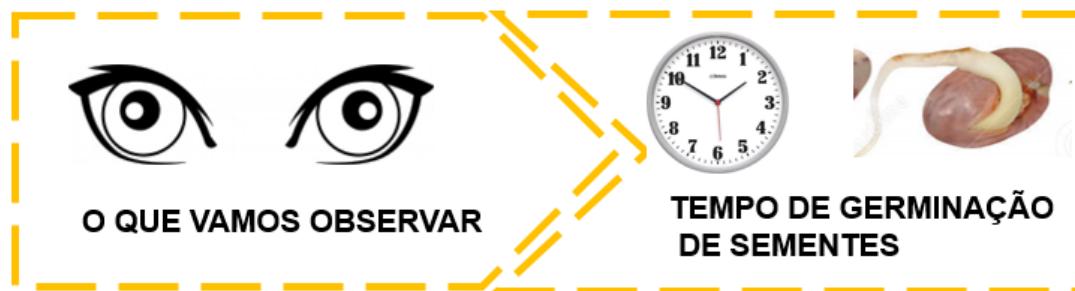
FIM

#### Anexo 4 – Distribuição das crianças por grupos

<b>Grupo 1</b> Ângelo, Filipa, Catarina M. e Dinis	<b>Grupo 2</b> Bruno, Marta e Gustavo
<b>Grupo 3</b> Catarina S., Rodrigo, Maria Leonor e Manuel	<b>Grupo 4</b> Alberto, Tomé R., Tomé B. e Maria Rita

#### Anexo 5 – Carta de planificação





**Anexo 6 – Tabela de registo das ideias prévias das crianças**

**ATIVIDADE 4 – LEVANTAMENTO DAS IDEIAS PRÉVIAS  
PENSO QUE...**

SEMENTES	QUAIS SEMENTES PENSAS QUE IRÁ GERMINAR PRIMEIRO?	O TAMANHO DA SEMENTE IRÁ INTERFERIR NO TAMANHO DA PLANTA?	AS SEMENTES IRÃO ORIGINAR PLANTAS IGUAIS?	GERMINARÃO TODAS AO MESMO TEMPO?	
				SIM	NÃO
ALFACE					
FAVA					
FEIJÃO					

NOME: \_\_\_\_\_

**Anexo 7 – Tabela de registo após as observações realizadas (conclusões)**

**ATIVIDADE 4 – CONCLUSÕES**

SEMENTES	A PRIMEIRA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	A ÚLTIMA SEMENTE A GERMINAR FOI...	QUANTOS DIAS DEMOROU A GERMINAR?	AS SEMENTES GERMINAM DE IGUAL FORMA?	
					SIM	NÃO
ALFACE						
FAVA						
FEIJÃO						

NOME: \_\_\_\_\_

## **Anexo VI – Planificação da atividade 5: Vamos fazer a nossa horta?**

### **1. O que se pretende que as crianças aprendam**

⇒ Finalidade da atividade: organizar o processo de construção de uma horta.

⇒ Aprendizagens a desenvolver pelas crianças: 5.1., 5.2., 5.3., 5.4., 5.5.

### **2. Exploração didática – o que e como vamos fazer**

Iniciar a atividade com as crianças na manta.

Como forma de contextualizar a atividade, colocar o Espantalho Hortênsio (anexo 1) na área da manta, com uma imagem de um *emoji* expressando tristeza, no seu verso o espantalho explica a razão pela qual se encontra na sala, que será lido em voz alta (anexo 2).

Posto isto, colocar a seguinte questão às crianças: “Como é que podemos construir uma horta no jardim de infância?” e, seguidamente, dialogar com as crianças sobre a questão colocada.

De seguida, disponibilizar um conjunto de imagens (ex.: garrafas, garrafões, pneus, sacho, engaco, sementes, caixas de papelão, folhas de papel, etc.), para que as crianças, em conjunto, selecionem aquelas que apresentam recursos materiais úteis para a construção da horta (anexo 3). Durante este momento, orientar as ideias das crianças, para se determinar quais os recursos materiais que serão necessários.

Após este momento, organizar as crianças por grupos (anexo 4), combinando com as mesmas que enquanto um grupo realiza a atividade os restantes estão em atividade livre.

Posteriormente, disponibilizar diversas sementes (ex.: amor perfeito, goivo, margarida, petúnia, dália, feijão, cenoura, cebola, alface, brócolos, pepino, cidreira, menta, alfazema, sálvia, manjeriço, cebolinho, hortelã, orégãos, salsa e tomilho) expostas sobre a mesa de trabalho, a fim de introduzir as crianças em atividades de classificação segundo determinados critérios.

Depois de dispor as sementes em cima da mesa de trabalho, colocar a seguinte questão às crianças: “Como se podem agrupar estas sementes para colocarmos na horta?”, dialogando com as mesmas sobre a questão colocada e desafiando-as a trabalharem em grupo para concretizarem agrupamentos segundo determinados critérios, registando-os

(anexo 5). Pretende-se que refiram a utilidade das sementes (ornamentação, a alimentação, a infusão e a aromatização).

Após o momento de agrupamento das sementes, dialogar com as crianças para se distribuir um canteiro por cada grupo, nomeadamente, um canteiro de plantas para ornamentação, um canteiro de plantas para alimentação, um canteiro de plantas para infusões e um canteiro de plantas para aromatização.

Por fim, distribuir os recursos materiais necessários e iniciar a construção da horta. Pretende-se que todas as crianças realizem, pelo menos, uma tarefa, como por exemplo: uma criança ajuda a colocar a placa de identificação dos canteiros; duas crianças ficam encarregues de alisar o solo; outras duas crianças ficam responsáveis pelos buracos para colocar as sementes, fazendo-os com uma estaca; as crianças que abrem os buracos também colocam as sementes lá dentro; outras duas crianças tapam os buracos com a pá depois de se introduzir as sementes; uma criança fica responsável pela rega dos canteiros. No entanto, todas as crianças tiveram oportunidade de abrir os buracos com uma estaca e introduzir as sementes nesses mesmos buracos.



# **Anexos da planificação**

**Anexo 1 – Espantalho Hortênsio**

**Anexo 2 – *Emoji* triste e o texto que terá no seu verso**

**Anexo 3 – Imagens para o levantamento das ideias prévias das crianças**

**Anexo 4 – Distribuição das crianças por grupos**

**Anexo 5 – Tabela de critérios usados pelas crianças**

## Anexo 1 – Espantalho Hortênsio



## Anexo 2 – *Emoji* triste e o texto que terá no seu verso



Bom dia, meus amiguinhos! Nem sabem o que me aconteceu... estou tão triste. Então, ontem consegui terminar de organizar a horta do Sr. Gustavo. Fui dormir felicíssimo, ansioso para vos contar, mas como estava tão cansado decidi que hoje pela manhã enviava uma carta à Maia para que ela vos contasse a boa nova. Acontece que, à medida que o Sol aparecia entre as nuvens, abri os meus olhos e deparei-me com uma coisa horrível. A quinta do Sr. Gustavo estava completamente destruída pela tempestade que se instalou durante a noite. Agora, aqui estou eu, na vossa sala, porque não tenho mais nenhum sítio para onde ir. Mas, enquanto esperei por vocês, surgiu-me uma ideia... e se vocês construíssem uma horta semelhante à que eu organizei para o Sr. Gustavo? Assim, voltava a ter um trabalho e uma casa. Que me dizem?

### Anexo 3 – Imagens para o levantamento das ideias prévias das crianças



#### Anexo 4 – Distribuição das crianças por grupos

<b>Grupo 1</b> Ângelo, Filipa, Catarina M., Dinis, Lúcia e António	<b>Grupo 2</b> Bruno, Marta, Gustavo, Cátia, Laura e Benedita
<b>Grupo 3</b> Catarina S., Rodrigo, Manuel, Tomé B., Telmo, Regina e Kelly	<b>Grupo 4</b> Alberto, Tomé R., Maria Rita, Maria Leonor, Maria e Martim

#### Anexo 5 – Tabela de critérios usados pelas crianças

PLANTAS	UTILIDADE(S)			
	ORNAMENTAÇÃO 	ALIMENTAÇÃO 	INFUSÃO 	AROMATIZAÇÃO 
 AMOR PERFEITO				
 GOIVO				



**MARGARIDA**



**PETÚNIA**



**DÁLIA**



**FEIJÃO**



**CENOURA**



**CEBOLA**



**ALFACE**



**BRÓCOLO**



**PEPINO**



**CIDREIRA**



**MENTA**



**ALFAZEMA**



**SALVIA**



**MANJERICÃO**



**CEBOLINHO**



**HORTELÃ**



**ORÉGÃOS**



**SALSA**



**TOMILHO**


## **Anexo D – Blogue “Baú dos Sabichões”**



[HOME](#) [ABOUT](#)

# Bau dos Sabichões

»»» Blog by Dina Reis e Paula Brito

## ATIVIDADE 6 – BARRAS DE CEREAIS

18 May 2017 Paula Brito

Neste último *post* têm a possibilidade de ver algumas fotografias da atividade “Barras de cereais” que os vossos educandos realizaram relativamente ao meu projeto “Os Superpoderes das Leguminosas”. Tal como já foi referido, os vossos educandos participaram em todos os processos na confeção da receita...

[Leia mais](#)

*Conheça-nos!*

Dina



todos os processos na confeção da receita...

[Leia mais](#)

## ATIVIDADE 5 – BOLINHOS DE ALFARROBA

18 May 2017 Paula Brito



Neste *post* têm a possibilidade de ver algumas fotografias da atividade “Bolinhos de Alfarroba” que os vossos educandos realizaram relativamente ao meu projeto “Os Superpoderes das Leguminosas”. Tal como já foi referido, os vossos educandos participaram em todos os processos na confeção da receita cu...

[Leia mais](#)

## ATIVIDADE 4 – BOLACHAS CHOCOGRÃO

18 May 2017 Paula Brito



Neste *post* têm a possibilidade de ver algumas fotografias da atividade “Bolachas Chocogrão” que os vossos educandos realizaram relativamente ao meu projeto “Os Superpoderes das

## Conheça-nos!

### Dina

26 anos | Amarante | Gosto de desafios e sou apaixonada pela profissão que escolhi para mim.

### Paula

24 anos | Viana do Castelo |  
"A melhor maneira de tornar as crianças boas, é torná-las felizes." Oscar Wilde



Leguminosas". Tal como já foi referido, os vossos educandos participaram em todos os processos na confeção da receita cu...

[Leia mais](#)

## ATIVIDADE 2 – A DESCOBERTA DO SABOR DAS LEGUMINOSAS!

18 May 2017 Paula Brito



Neste *post* têm a possibilidade de ver algumas fotografias da atividade que os vossos educandos realizaram relativamente ao meu projeto "Os Superpoderes das Leguminosas". Tal como já foi referido, os vossos educandos, de olhos vendados, degustaram as diversas leguminosas, à exceção da alfarroba e da...

[Leia mais](#)

## ATIVIDADE 1 – LEGUMINOSA OU NÃO... EIS A QUESTÃO!

18 May 2017 Paula Brito



Neste primeiro *post* têm a possibilidade de ver algumas fotografias da atividade "Leguminosa ou não... eis a questão!"





de ver algumas fotografias da atividade "Leguminosa ou não... eis a questão!" que os vossos educandos realizaram relativamente ao meu projeto "Os Superpoderes das Leguminosas". Com os melhores cumprimentos, Paula Brito.

[Leia mais](#)

## ATIVIDADE 5 - VAMOS FAZER A NOSSA HORTA?

16 May 2017 Dina Estefânia Reis



Neste novo *post* apresento-vos algumas fotografias da última atividade do meu projeto de intervenção-investigação, nomeadamente, "Vamos fazer a nossa horta?".

Assim, terminei o meu projeto de intervenção-investigação. Desde já agradeço a vossa colaboração no mesmo.

Espero que o que apresentei tenha s...

[Leia mais](#)

## ATIVIDADE 4 - TODAS AS SEMENTES GERMINAM DE IGUAL FORMA?



Após a atividade 3 finalizada, implementei a atividade 4, nomeadamente, "Todas as sementes germinam de igual forma?". Desta atividade apresento-vos as seguintes fotografias:

Em breve voltarei com fotografias da próxima atividade.

Atenciosamente,  
Dina Reis.

[Leia mais](#)

### ATIVIDADE 3 - COMO SE PODEM AGRUPAR SEMENTES DIVERSAS?

15 May 2017 Dina Estefânia Reis



Neste novo *post* apresento-vos algumas fotografias captadas durante a realização da atividade 3 do meu projeto de intervenção-investigação, nomeadamente, "Como se podem agrupar sementes diversas?".

Brevemente voltarei com um novo *post*, onde apresentarei fotografias da atividade 4.

Atenciosamente,  
Dina...

[Leia mais](#)

atividade 1.  
Atenciosamente,  
Dina...

[Leia mais](#)

## ATIVIDADE 2 - QUE PARTES DAS PLANTAS NÓS COMEMOS?

12 May 2017 Dina Estefânia Reis



Neste *post* apresento algumas fotografias da atividade 2 do meu projeto de intervenção-investigação, nomeadamente, "Que partes das plantas nós comemos?".

Em breve voltarei com fotografias da próxima atividade.  
Atenciosamente,  
Dina Reis.

[Leia mais](#)

1

2

[Seguinte >](#)



## ATIVIDADE 1 - FRUTO, FRUTA OU LEGUME?

12 May 2017 Dina Estefânia Reis



Neste *post* têm a possibilidade de ver algumas fotografias dos vossos educandos a realizar a primeira atividade do meu projeto de intervenção-investigação, nomeadamente, "Fruto, fruta ou legume?".

Brevemente postarei as fotografias das restantes atividades.  
Atenciosamente,  
Dina Reis.

[Leia mais](#)

## A CULINÁRIA E AS LEGUMINOSAS NO PRÉ-ESCOLAR

6 May 2017 Paula Brito



Torna-se imprescindível que também vos apresente, de uma forma breve, o meu projeto de intervenção-investigação que tem como tema a culinária, com enfoque nas leguminosas.

Tal como a minha colega, a Dina, referiu também eu após conhecer o grupo de crianças bem como o jardim de infância, e de acordo c...



*Conheça-nos!*

Dina

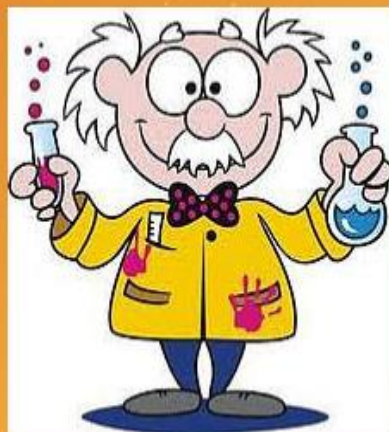
26 anos | Amarante | Gosto de desafios e sou apaixonada pela profissão que escolhi para mim

Paula

24 anos | Viana do Castelo |  
"A melhor maneira de tornar as crianças boas, é torná-las felizes." Oscar Wilde

## ATIVIDADES PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NO PRÉ-ESCOLAR

12 Apr 2017 Dina Estefânia Reis



Considero pertinente que, num primeiro momento, apresente de forma sucinta o meu projeto de intervenção-investigação. Assim, após conhecer o jardim de infância e o grupo de crianças, considerei, em conformidade com a Orientadora da Universidade de Aveiro e a Educadora Cooperante, que reunia as condi...

[Leia mais](#)

## PROJETOS DE INTERVENÇÃO-INVESTIGAÇÃO, SAIBA MAIS!

23 Mar 2017



Consideramos fundamental que o primeiro *post* seja a explicar de forma resumida os nossos projetos de intervenção-investigação. Por isso, primeiramente, devemos referir que os nossos projetos baseiam-se numa sequência didática de atividades práticas no âmbito das Ciências, tendo por base a temática d...



○ **ABOUT**

[HOME](#) [ABOUT](#)

# Bau dos Sabichões

»» Blog by Dina Reis e Paula Brito



## ABOUT US

Somos estagiárias do 2.º ano do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Universidade de Aveiro. De momento estamos a implementar o nosso projeto de intervenção-investigação da nossa Dissertação, de Mestrado com as crianças da sala A do Jardim de Infância de Verdemilho. Por este motivo, decidimos criar este *blog* para que possam acompanhar o dia a dia dos vossos educandos. Desde já, agradecemos a vossa colaboração nos nossos projetos de intervenção-investigação com os vossos educandos. Esperemos que gostem do que iremos postar ao longo das semanas e serão sempre bem-vindos comentários e/ou críticas da vossa parte.

**Email do blog:**  
baudossabichoes@hotmail.com

**Email da aluna estagiária Dina:**  
dinaereis@ua.pt

**Email da aluna estagiária Paula:**  
paulaamorimbrito@ua.pt



Email
Assunto
Enviar

## **Anexo E – Resumos das vídeo-gravações das sessões**

## Resumo da vídeo-gravação da atividade 1 – Fruto, fruta ou legume? [RVGA1]

---

### 1.º momento – Contextualização da atividade/Levantamento das CA das crianças

A atividade 1 “Fruto, fruta ou legume?” foi dinamizada com as crianças no dia 14 de março de 2017 durante o período da manhã.

As crianças instalaram-se no espaço da manta e, como forma de contextualizar a atividade, introduziu-se a história do Espantalho Hortênsio, elaborada pela EEI e pela EEC.

Neste sentido, e como forma de introduzir o Espantalho Hortênsio na atividade, uma vez que se considerou que este seria o fio condutor das atividades propostas, apresentou-se uma mensagem áudio às crianças gravada pelo espantalho. Na mensagem áudio o espantalho revelou uma das suas dúvidas às crianças, nomeadamente, como é que ele distinguia os frutos dos não frutos.

Após este momento, efetuou-se o levantamento das ideias prévias das crianças acerca da situação em causa, através de um recurso material construído pela EEI, como se pode verificar na seguinte imagem:



Pediu-se às crianças que colocassem as imagens dos alimentos nos respetivos cartazes e dissessem o porquê da sua escolha. As crianças foram questionadas por grupos e surgiram as seguintes respostas:

- ✓ (Por que colocaram a maçã no cartaz dos frutos?) **Marta – Porque a maçã é um fruto.** (Então, e o tomate? Por que colocaram no cartaz dos não frutos?) **Tomé B. – Porque o tomate é um legume.**
- ✓ (Por que colocaram a maçã no cartaz dos frutos?) **Ângelo – Porque a maçã é um fruto.** (Então e a courgette? Por que colocaram no cartaz dos não frutos?) **Catarina M. – Porque a courgette é um legume.**
- ✓ (Por que colocaram a uva no cartaz dos frutos?) **Bruno – Porque a uva é um fruto.** (Então e a couve? Por que colocaram no cartaz dos não frutos?) **Gustavo – Porque a couve comemos na sopa, então é um legume.**

- ✓ (Por que colocaram a uva no cartaz dos frutos?) **Tomé R. – Porque a uva é um fruto.** (Então e o pepino? Por que colocaram no cartaz dos não frutos?) **Maria Rita – Porque o pepino é um legume.**
- ✓ (Por que colocaram a maçã no cartaz dos frutos?) **Dinis – Porque a maçã é um fruto.** (Então e o tomate? Por que colocaram no cartaz dos não frutos?) **Manuel – Porque o tomate é um legume.**

## **2.º momento – Desenvolvimento da atividade**

Após o levantamento das ideias prévias das crianças, disponibilizou-se os mesmos alimentos do recurso material, anteriormente apresentado, em cima da mesa de trabalho, juntamente com uma caixa de papelão dividida em duas partes, nomeadamente, o cesto dos frutos e o cesto dos não frutos.

Pediu-se às crianças que colocassem esses alimentos no cesto que consideravam correto e, de seguida, solicitou-se que dissessem o porquê dessas mesmas escolhas, procedendo ao registo dos critérios usados nessas mesmas escolhas. As crianças foram questionadas por grupos e surgiram respostas diversificadas:

- ✓ (Por que razão fizeram estas escolhas?) **Rodrigo – Porque os não frutos nasceram na terra e os frutos nas árvores.** (No solo, o termo correto é solo. Marta, o que tu achas? Concordas com o Rodrigo?) **Marta – Sim, porque os não frutos são legumes.** (Filipa, Maria e Tomé B., concordam com o Rodrigo e a Marta?) **Filipa, Maria e Tomé B. – Sim.**
- ✓ (Por que colocaram o alho francês no cesto dos não frutos?) **Ângelo – Porque o alho francês não comemos como sobremesa, então não é um fruto.** (Então e a couve?) **Cátia – A couve não é um fruto, porque não é pequena.** (E a cenoura? Por que não é um fruto?) **Lúcia – Porque colocamos na sopa, então não é um fruto.** (E o tomate?) **Catarina M. – Porque colocamos na comida, então não é um fruto.** (E o brócolo não é fruto porque?) **Benedita – Porque também o colocamos na comida.**
- ✓ (Por que colocaram o alho francês no cesto dos não frutos?) **Telmo – Porque não sabe a fruto.** (E a couve, Gustavo?) **Gustavo – Não é um fruto, porque como a na comida.** (Então e a cenoura? Por que não é um fruto?) **Catarina S. – Porque não sabe a fruto.** (E o nabo?) **Regina – Porque não tem sabor de fruta.** (Então e a maçã? Por que colocaram no cesto dos frutos?) **Telmo – A maçã tem sabor a fruta, então é um fruto.** (Bruno, os teus colegas fizeram estas escolhas. Por

que achas que estes alimentos não são frutos?) **Bruno – A cebola, o pepino e o tomate não são daqui (cesto dos frutos). São daqui (cesto dos não frutos), porque são legumes.**

- ✓ (Por que colocaram o nabo no cesto dos não frutos?) **Maria Rita – Porque o nabo não se pode comer sem ser cozinhado.** (Então e a cenoura? Por que não é um fruto?) **Tomé R. – Porque a cenoura é um legume e os frutos comem-se depois de lavar.** (E a cenoura não comes depois de lavar?) **Tomé R. – Não. A cenoura tem de se descascar.** (Então e a courgette?) **Maria Rita – A courgette é muito grande, então não é um fruto.** (E o pepino? Por que não é um fruto?) **Tomé R. – Porque é rijo e muito grande.** (O brócolo é não fruto porque?) **Maria Rita – Porque o brócolo tem estas bolinhas.** (E o alho francês?) **Tomé R. – O alho francês é muito grande e tem muita casca, não é um fruto.** (Então e a cebola?) **Tomé R. – A cebola só se cozinha na sopa, então não é um fruto.** (E o tomate? Por que não é um fruto?) **Tomé R. e Maria Rita – Porque o tomate é um legume.**
- ✓ (Por que razão colocaram a courgette no cesto dos não frutos?) **Manuel – Porque a courgette é muito grande, então não é um fruto.** (Então e a cebola?) **Dinis – Não é um fruto porque tem casca.** (A maçã também tem casca e colocaram-na no cesto dos frutos, porque?) **Dinis – A casca da maçã podemos comer, mas a casca da cebola não. Por isso não é um fruto.** (E o nabo? Por que não é um fruto?) **Laura – Porque tem as partes assim (faz gestos a contornar a parte inferior do nabo).** (E a couve, por que a colocaram no cesto dos não frutos?) **Manuel – Porque a couve tem de ser cozinhada para podermos comer.** (E o alho francês?) **Dinis – É muito grande, então não é fruto.** (E a cenoura? Por que não é um fruto?) **Manuel – É laranja e também tem casca.** (Então a cenoura é como a cebola? Não comemos a casca e para se cozinhar temos de descascar?) **Manuel – Sim.** (E o pepino?) **Laura – O pepino tem picos, então não é um fruto.**

Posteriormente, dialogou-se com as crianças sobre as características exteriores (ex.: cor, tamanho, forma, etc.), de modo a que pudessem constatar que elas não permitiam distinguir os alimentos dos dois cestos. Assim sendo, colocou-se a seguinte questão às crianças: “E pelo interior dos alimentos será que conseguimos distingui-los?”. De seguida, dialogou-se com as crianças sobre a questão colocada, sugerindo-lhes que

abrissem os alimentos contidos em cada cesto e observassem se existiam características comuns que permitissem agrupá-los. Desta forma, as crianças constataram a existência de sementes em alguns alimentos como característica comum aos frutos. De seguida, pediu-se às crianças que colocassem no cesto A os frutos (alimentos com sementes) e no B os que não são frutos (alimentos sem sementes).

### **3.º momento – Conclusões**

Solicitou-se às crianças que procedessem ao registo da nova classificação no recurso material anteriormente apresentado, comparando com as ideias iniciais. Após este momento, questionou-se as crianças como se distingue os frutos dos não frutos, sendo que as crianças referiram que os alimentos com sementes são frutos.

## Resumo da vídeo-gravação da atividade 2 – Que partes das plantas nós comemos? [RVGA2]

---

### 1.º momento – Contextualização da atividade/Levantamento das CA das crianças

A atividade 2 “Que partes das plantas nós comemos?” foi dinamizada com as crianças no dia 20 de março de 2017 durante o período da manhã.

As crianças instalaram-se na manta e, para a contextualizar a atividade, foi lembrado, juntamente com as crianças, que o Espantalho Hortênsio continuava com algumas dúvidas e, por isso, enviou o seu amigo Pirolito para entregar-lhes uma carta, onde revelava a sua próxima dúvida. Esta foi lida em voz alta para as crianças.

Após este momento, realizou-se o levantamento das ideias prévias das crianças acerca da situação em causa, através de um cartaz de identificação das partes constituintes da planta. As crianças foram questionadas em grande grupo e as respostas foram as seguintes:

- ✓ (Conhecem esta planta?) **Telmo – É o tomate.** (É o tomateiro. Aqui [com o dedo apontado para a raiz] temos a...?) **Bruno e Ângelo – A raiz.** (Então e aqui [com o dedo apontado para o caule]? Temos o cau...?) **Ângelo – Caldo.** (É o caule. E aqui temos o...?) **Ângelo, Dinis e Marta – O tomate.** (Que é o fru...?) **Ângelo, Dinis e Marta – O fruto.** (E aqui [com o dedo apontado para a flor]? **Ângelo – É o limão.** (Não, não é o limão. É a fl...?) **Ângelo e Dinis – É a flor.** (E aqui temos a...?) **Rodrigo – A folha.** (Então e aqui? Dentro do tomate? O que temos?) **Ângelo, Telmo, Rodrigo e Bruno – São as sementes.**
- ✓ (Temos aqui estes cartões com todas as partes da planta. Eu vou baralhar e coloca-los ao contrário. Depois um de vocês, à vez, escolhem um cartão e tentam identificar a parte da planta, colocando-a no cartaz. Telmo, escolhe um cartão. Sabes qual parte da planta é?) **Telmo – É a flor.** (E na planta onde está a flor?) **Telmo – Aponta com o dedo na flor do cartaz.** (Então coloca o cartão, segues o traço e vês onde tens de colocar. [Dirijo-me à Filipa] Filipa, escolhe um cartão. Sabes que parte da planta é essa?) **Filipa – É a folha.** (E no cartaz onde está a folha?) **Filipa – coloca o cartão da folha no sítio do fruto.** (Está no sítio certo, Filipa?) **Ângelo, Dinis e Marta – Não.** (Calma, deixem a Filipa pensar. Isso é o ...?) **Gustavo – Tomate.** (Que é o...?) **Telmo – Fruto. | Filipa – Retira o cartão e com a ajuda do**



**Tomé R. – Coloca no sítio correto.** (Dirijo-me ao Tomé B. para este escolher um cartão – Que parte da planta é essa, Tomé?) **Tomé B. – O fruto.** (Boa, Tomé! Vai lá colocar no cartaz. [Dirijo-me à Catarina M. para escolher um cartão] Sabes que parte da planta é essa?) **Ângelo e Tomé R. – Eu sei.** | **Marta (sussurros) – Caule, caule.** (Deixem a Catarina pensar.) **Tomé R. – Dina, eles estão a dizer.** (Catarina, já sabes qual é?) **Catarina M. – Acena com a cabeça – Não.** (Não vês nada parecido no cartaz?) **Catarina M. – Observa o cartaz.** (Então Catarina, já consegues identificar que parte da planta é essa?) **Tomé R. – Dina, a Marta apontou com o dedo.** (Catarina, queres ajuda de algum amigo?) **Catarina M. – Acena com a cabeça – Sim.** (Que amigo queres que te ajude?) **Catarina M. – Aponta com o dedo – A Marta.** | **Marta – Levanta-se e aponta no cartaz onde se encontra o caule. – Pega na mão da Catarina M. e ajuda-a a colocar o cartão.** (Dirijo-me ao Tomé R. para escolher um cartão.) **Tomé R. – Pega no cartão e observa-o, tentando ler a palavra.** (Sabes que parte da planta é?) **Tomé R. – É a raiz.** (Entrego o último cartão ao Rodrigo – Sabes que parte da planta é?) **Rodrigo – Acena com a cabeça – Sim. – E coloca no cartaz.** | **Gustavo – Não é aí.** | **Ângelo – É sim, é a semente.** | **Rodrigo – Eu adivinho logo.**

Após a identificação das partes constituintes da planta, estabeleceu-se um diálogo com as crianças, questionando-as se comemos todas as partes da planta. As crianças foram questionadas em grande grupo e surgiram respostas diversificadas:

- ✓ (Acham que não comemos algumas das partes da planta?) **Bruno – Nós não comemos raízes.** (Por que, Bruno?) **Bruno – Porque estão dentro da terra.** (E só porque estão dentro do solo significa que não comemos, é isso?) **Bruno – Sim, porque a terra é suja e nós não podemos comer.** | **Gustavo – Depois faz mal à nossa boca.** (Alguns dos vossos colegas dizem que nós não comemos raízes e outros dizem que nós não comemos flores, é isso?) **Ângelo, Bruno e Rodrigo – Sim, nós não comemos flores.** (Por que?) **Ângelo – Porque as flores têm pólen.** | **Bruno – Não é nada por causa disso. Nós não comemos flores porque senão comemos o pólen e depois as abelhas vêm à nossa boca busca-lo.** | **Rodrigo – E podem picar o nosso coração e podemos morrer.**

## 2.º momento – Desenvolvimento da atividade

Após o levantamento das ideias prévias, colocou-se sobre a mesa de trabalho o seguinte material: um saco plástico; um envelope com imagens de alimentos diversos recortados (2 alimentos para cada parte constituinte da planta); seis pratos descartáveis; seis retângulos de papel para identificar os pratos com as palavras raiz, caule, folha, flor, fruto e semente.

De seguida, pediu-se às crianças que colocassem as imagens dos alimentos nos pratos que consideravam estar correto, isto é, colocar as imagens dos alimentos em concordância com a parte constituinte da planta que pensavam corresponder.

Após a distribuição dos alimentos pelas partes constituintes da planta que as crianças consideravam que correspondiam, analisou-se e discutiu-se os resultados obtidos, recorrendo ao recurso material utilizado no levantamento das ideias prévias para eventuais incorreções. As crianças foram questionadas por grupos e surgiram as seguintes respostas:

- ✓ (Já colocaram todos os alimentos nas partes da planta que pensam corresponder?)

**Ângelo, Filipa, Lúcia e Tomé B. – Sim.** (Então, agora, vamos discutir e analisar os resultados obtidos. A cenoura é uma semente?) **Ângelo – Não, é aqui. – Muda para o prato identificado com a palavra folha.** (Quem é que colocou a cenoura no prato da semente?) **Lúcia – levanta o dedo.** (Por que? Deste alimento, qual é a parte que nós comemos? Comemos as folhas?) **Filipa – aponta com o dedo para a parte da cenoura.** (Exatamente. É isso mesmo o que nós comemos. E isto são folhas?) **Ângelo – Não, é a casca.** (Tem casca. Mas, a cenoura é uma das partes da planta. Vamos descobrir qual.) **Ângelo – É aqui. – Aponta com o dedo para o prato identificado com a palavra raiz e coloca lá a imagem da cenoura.** (Com o auxílio do cartaz com as partes constituintes da planta, recurso material utilizado no levantamento das ideias prévias das crianças, lembrou-se quais são as partes da planta. – Aqui temos a...?) **Ângelo – Raiz.** (Muito bem! Aqui é o...?) **Ângelo – Caule.** (Boa, Ângelo! E aqui?) **Filipa – São as folhas.** (Boa, Filipa! Aqui temos a...?) **Filipa – Flor.** (Muito bem! E aqui? O que é?) **Ângelo – Fruto.** (Boa! E por último temos aqui as...?) **Ângelo – As sementes.** (com o auxílio de outra imagem de uma cenoura sob a raiz da planta do cartaz – A cenoura fica assim quanto está no solo. A parte que nós comemos está onde? Corresponde a qual parte da planta?) **Ângelo – Raiz.** (Exatamente. Muito bem, Ângelo! A

cenoura é uma raiz. E está no prato certo?) **Ângelo – Sim.** (Aí é a raiz?) **Ângelo – Não.** (Então, onde está a raiz?) **Ângelo – Aqui. – Aponta com o dedo.** (Muito bem! Então, coloca aí a cenoura. Agora temos aqui o nabo. O nabo é uma folha?) **Ângelo – Não.** (com o auxílio de outra imagem de um nabo sobre a raiz da planta do cartaz – O nabo fica assim quando está no solo. O quê que nós comemos do nabo?) **Ângelo – É a raiz. – Coloca a imagem do nabo no prato certo.** (Boa! Então e a courgette? A courgette é um...?) **Ângelo – coloca no prato identificado com a palavra semente.** (A courgette tem sementes, mas não é uma semente. Os alimentos que contêm sementes são...?) **Ângelo – Frutos. A courgette é um fruto. – Coloca no prato certo.** (Muito bem! Então e este? Isto é um...?) **Filipa – Pêssego.** (Exatamente. E o pêssego é um...?) **Ângelo – É um fruto.** (Por que?) **Ângelo – Porque tem sementes, o caroço. – Coloca no prato certo.** (Boa, Ângelo! E os brócolos? Quem colocou os brócolos no prato identificado com a palavra flor? Colocaram aqui porque parece uma flor?) **Ângelo, Filipa, Lúcia e Tomé B. – Acenam com a cabeça que sim.** (E é uma flor. Muito bem! E este? Sabem o que é?) **Filipa – Couve-flor.** (Exatamente.) **Lúcia e Tomé B. – Mas, nós não comemos as folhas?** (Sim, comemos. Mas, o que comemos com mais frequência é isto. – Aponto para a flor. Então, se isto são as folhas, aqui é a...?) **Ângelo – Folha.** (A folha é isto. – aponto com o dedo. – Então, aqui temos a...?) **Ângelo, Filipa, Lúcia e Tomé B. – Flor.** (Exatamente. Muito bem! Onde colocamos a couve-flor?) **Ângelo – coloca no prato certo.** (Boa! A cebola é um fruto? – a imagem da cebola estava no prato identificado com a palavra fruto) **Ângelo – Não. | Filipa – É uma raiz?** (Vamos ver. – aponto com o dedo para a raiz da cebola – O que temos aqui?) **Ângelo e Filipa – Raiz.** (E aqui? Depois da raiz temos o...? – aponto com o dedo para o cartaz) **Ângelo e Filipa – Caule.** (E aqui?) **Ângelo e Filipa – Folha.** (Então, a cebola é...?) **Filipa – O caule.** (Muito bem, Filipa! Onde está o prato identificado com essa parte da planta identificada? Aqui temos a...?) **Filipa – Semente.** (Aqui a ...?) **Filipa – Raiz.** (E aqui temos o...?) **Filipa – Caule.** (Então, já descobrimos o prato que pretendíamos. Podes colocar lá a cebola. – Mostro a imagem das ervilhas) **Ângelo – Ervilha.** (E a ervilha é uma...?) **Filipa e Ângelo – Leguminosa.** (Por que? A ervilha são grãos que provêm da va...?) **Filipa e Ângelo – Vagem.** (Exatamente. Então, a vagem é o fr...?) **Ângelo e Filipa – Fruto.** (Se a vagem é um fruto, as ervilhas são as...?) **Ângelo e Filipa – Sementes.** (Então, onde colocámos?)

**Ângelo – coloca no prato certo.** (Mostro a imagem dos feijões) **Ângelo – São feijões.** (Exatamente. O feijão também são grãos que provêm da vagem. Então, são...?) **Ângelo – Sementes. – Coloca no prato certo.** (Boa, Ângelo! – mostro a imagem do alho francês – Sabem que alimento é este? É o alho francês. – Com o auxílio de outra imagem do alho francês aponta para a raiz – Aqui temos a...?) **Ângelo – Raiz.** (Boa! Aqui temos o...?) **Ângelo – O caule.** (Muito bem! E aqui temos a...?) **Filipa e Ângelo – Folha.** (Aqui é a...?) **Filipa e Ângelo – Flor.** (Muito bem! esta é a parte que nós comemos do alho francês. – Aponto com o dedo – Então, o alho francês é o...?) **Ângelo – O caule.** (Boa, Ângelo! Está correto. Afinal, nós comemos, ou não, todas as partes da planta?) **Ângelo, Filipa, Lúcia e Tomé B. – Comemos.**

- ✓ (Já colocaram todos os alimentos nas partes da planta que pensam corresponder?) **Marta, Bruno, Catarina M. e Maria – Sim.** (Então, agora, vamos discutir e analisar os resultados obtidos. – Mostro a imagem da courgette, que estava no prato identificado com a palavra semente – Sabem o que é?) **Marta – Acena com a cabeça que sim – Courgette.** (Boa, Marta! E o quê que a courgette tem no seu interior?) **Bruno e Marta – Sementes.** (Muito bem! Então, a courgette é um...?) **Marta e Bruno – Fruto.** (É um fruto, muito bem! Então, qual é o prato correspondente a essa parte da planta?) **Bruno – Aponta com o dedo para o prato certo – É aqui.** (Boa, Bruno! E este alimento? O que é?) **Bruno – Alface.** (Nós comemos isto? – aponto com o dedo para a raiz da alface) **Bruno – Não.** (Então, o quê que comemos deste alimento?) **Bruno – Isto. – Aponta para as folhas – A parte de cima.** (E como se chamamos a isto?) **Bruno – Folhas.** (Muito bem! E isto? Sabem o que é? – mostro a imagem da couve) **Bruno – Couve.** (E o quê que comemos da couve?) **Marta – As folhas.** (Boa! Então, onde colocamos este alimento?) **Marta e Bruno – Apontam com o dedo para o prato certo.** (Mostro a imagem da cenoura) **Maria – Levanta o dedo – Cenoura.** (Muito bem, Maria! E o quê que nós comemos deste alimento? Comemos isto? – aponto para as folhas da cenoura) **Maria – Comemos a parte de baixo.** (Muito bem, Maria! – com o auxílio de outra imagem de uma cenoura sobre a raiz da planta do cartaz – A cenoura fica assim quanto está no solo. A parte que nós comemos está onde? Corresponde a qual parte da planta?) **Marta – Raiz.** (Boa, Matilde! – mostro a imagem do nabo – O quê que nós comemos do nabo? – coloco outra imagem de um nabo sobre a raiz da planta do cartaz) **Bruno – aponta com o dedo para o**

**prato identificado com a palavra raiz – Aqui.** (Muito bem! O nabo também é uma raiz. E a cebola?) **Bruno – Aponta com o dedo para o prato identificado com a palavra raiz.** (Mostro outra imagem de uma cebola, onde se pode observar a raiz, o caule e as folhas da planta da cebola e aponto para a raiz – Aqui temos a...?) **Bruno e Marta – Raiz.** (E aqui?) **Marta – Caule.** (Aqui temos as...?) **Bruno e Marta – Folhas.** (A parte que nós comemos, a cebola, corresponde a qual parte da planta?) **Marta – Caule.** (Boa! Então, onde colocamos?) **Marta – Aponta com o dedo para o prato certo.** (Muito bem, Marta! E este alimento? Sabem qual é?) **Bruno – Aponta com o dedo para o prato identificado com a palavra folha.** (Isto são as folhas – aponto com o dedo – e isto é a...?) **Marta – Flor.** (Boa, Marta! Então, onde colocamos?) **Marta e Bruno – Apontam com o dedo para o prato certo.** (E os brócolos?) **Marta – É igual à couve-flor, comemos a flor.** (Muito bem, Marta! E as ervilhas?) **Bruno – Aponta com o dedo para o prato identificado com a palavra semente.** (É uma semente?) **Bruno – Não.** (Aponto com o dedo para a vagem – O que é isto? É a va...?) **Marta – Vagem.** (E o que é uma semente? É o que está dentro do...?) **Marta – Fruto.** (Então, as ervilhas são...?) **Marta – Sementes.** (Muito bem! E os feijões?) **Marta – É igual às ervilhas, porque também são sementes.** (Boa! E o pêssego?) **Marta – É um fruto.** | **Bruno – aponta com o dedo para o prato identificado com a palavra fruto.** (Muito bem! Afinal, comemos, ou não, todas as partes da planta?) **Marta e Bruno – Sim.**

- ✓ (Já colocaram todos os alimentos nas partes da planta que pensam corresponder?) **Catarina S., Rodrigo, Regina e Telmo – Sim.** (Então, agora, vamos discutir e analisar os resultados obtidos. – Aqui temos o pêssego, que está no prato correto. O pêssego é um fruto, porque tem...?) **Rodrigo e Telmo – Sementes.** (Exatamente. O caroço do pêssego é a semente. Muito bem! No prato das folhas colocaram a couve e a alface, também está correto. As partes que nós comemos são as folhas. No prato da semente colocaram a ervilha e o feijão, também está correto, porque a ervilha e o feijão provêm da va...?) **Rodrigo – Vagem.** (E a vagem é o fr...?) **Rodrigo – Fruto.** (Então, se a vagem é o fruto, a ervilha e o feijão são...?) **Rodrigo – Sementes.** (Muito bem, Rodrigo! Agora vamos observar este alimento, sabem o que é?) **Telmo – Courgette.** (Boa! A courgette tem o quê no seu interior?) **Rodrigo – Sementes.** (Então, se tem sementes é um...?) **Telmo – Fruto.** (Exatamente. Boa, Telmo! Então, onde colocamos?) **Telmo – aponta**

**para o prato certo.** (Muito bem! – mostro a imagem da cenoura – Sabem o que é?) **Rodrigo – Cenoura.** (coloco outra imagem de uma cenoura sobre a raiz da planta do cartaz – A cenoura no solo fica assim. Então, aqui é a...? – aponto para a raiz da cenoura.) **Rodrigo – A raiz.** (Muito bem, Rodrigo! E aqui são as...? – aponto para as folhas da cenoura) **Rodrigo – Folhas.** (Então, a parte que nós comemos da cenoura é a...?) **Rodrigo e Telmo – Raiz.** (Boa! Onde colocamos?) **Rodrigo e Telmo – Apontam para o prato certo.** (Muito bem! Sabem o que é? – mostro a imagem de um alho francês – É o alho francês. – Mostro outra imagem de um alho francês – Aqui é a...? – aponto para a raiz do alho francês.) **Rodrigo, Telmo e Regina – Raiz.** (E aqui é o...? Telmo – Caule. (Aqui são as...?) **Telmo – Folhas.** (E aqui é a...?) **Rodrigo – Flor.** (O que nós comemos do alho francês é esta parte – aponto com o dedo – Então, o alho francês é o...?) **Rodrigo – Caule.** (Muito bem, Rodrigo! Onde colocamos?) **Rodrigo – Aponto com o dedo para o prato certo.** (mostro a imagem da cebola e com o auxílio de outra imagem de uma cebola – A cebola é constituída pela...) **Rodrigo – É ali. – Aponta com o dedo para o prato identificado com a palavra raiz.** (Vamos ver! Aqui é a ...?) **Rodrigo – Raiz.** (Aqui o...?) **Rodrigo – Caule.** (E aqui são as...?) **Rodrigo – Folhas.** (Muito bem! Então, o que nós comemos é o...?) **Rodrigo – Caule.** (Boa, Rodrigo! Onde colocamos?) **Rodrigo – Aponta com o dedo para o prato certo.** (Muito bem, Rodrigo! - Mostro a imagem do nabo e coloco outra imagem de um nabo sobre a raiz da planta do cartaz – O nabo é constituído pela...?) **Rodrigo – Já percebi. O nabo é uma raiz.** (Muito bem, Rodrigo! Então, onde colocamos?) **Rodrigo – Aponta para o prato certo.** (Boa! Que alimento é este? É a couve...?) **Telmo – É couve.** (Couve-flor. Nós comemos as folhas da couve-flor, mas o que comemos com mais frequência é isto. – Aponto com o dedo para a flor – Então, se aqui temos as folhas, isto aqui é a...?) **Rodrigo – Flor.** (Muito bem, Rodrigo! Nós comemos a flor. Onde colocamos?) **Rodrigo – Aponta com o dedo para o prato certo.** (Boa! E os brócolos?) **Rodrigo – É igual à couve-flor. O que nós comemos é a flor.** (Muito bem, Rodrigo! É isso mesmo. Onde colocamos?) **Rodrigo – Aponta com o dedo para o prato certo.** (Afinal, nós comemos, ou não, todas as partes da planta?) **Rodrigo e Telmo – Sim.** (Por exemplo, a cenoura é uma raiz, mas no nosso dia a dia nós dizemos que é um...?) **Rodrigo – Legume.** (Mas, na verdade, a cenoura é uma...?) **Rodrigo – Raiz.** (Ou seja, é uma parte da...?) **Rodrigo – Da planta.** (Muito bem, Rodrigo!)

- ✓ (Já colocaram todos os alimentos nas partes da planta que pensam corresponder?)
- Alberto, Gustavo, Tomé R., Benedita e Martim – Sim.** (Então, agora, vamos discutir e analisar os resultados obtidos. – Aqui temos a couve, que está no prato correto. A couve é uma folha, porque o que nós comemos da couve são as...?)
- Tomé R. – Folhas.** (Exatamente. – Mostro a imagem do feijão e da ervilha, que estavam no prato identificado com a palavra raiz – O feijão e a ervilha são legu...?)
- Tomé R. – Leguminosas.** (E as leguminosas são grãos que provêm de va...?)
- Tomé R. – Vagem.** (aponto com o dedo para a vagem que aparece na imagem das ervilhas – Isto é uma vagem, que é o fr...?)
- Tomé R. – Fruto.** (Então, as ervilhas e os feijões, como estão dentro da vagem são...?)
- Tomé R. – Sementes.** (Muito bem, Tomé R.! Onde colocamos?)
- Tomé R. – Coloca no prato certo.** (Muito bem! – mostro a imagem do alho francês e com o auxílio de outra imagem de um alho francês aponto para a raiz - O alho francês é constituído pela...?)
- Tomé R. – Raiz.** (Boa! Aqui é o...?)
- Gustavo – Caule.** (Muito bem, Gustavo! Aqui são as...?)
- Gustavo – Folhas.** (Exatamente. E aqui é a...?)
- Gustavo – Flor.** (Muito bem! O que nós comemos é esta parte, certo? – aponto com o dedo para o caule)
- Tomé R. e Gustavo – Acenam com a cabeça que sim.** (Então, é o...?)
- Gustavo – Caule.** (Boa! Onde colocamos?)
- Alberto – Aqui. – Aponta com o dedo para o prato certo.** (Boa, Alberto! – mostro a imagem da cebola e com o auxílio de outra imagem de uma cebola – Aqui temos a...?)
- Tomé R. – Raiz.** (Aqui é o...?)
- Gustavo – Caule.** (E as...?)
- Gustavo e Tomé R. – Folhas.** (Boa! Então, a cebola é o...?)
- Tomé R. – Caule.** (Muito bem! Onde colocamos?)
- Gustavo – Aqui. – Aponta com o dedo para o prato certo.** (Boa, Gustavo! – Mostro a imagem da alface – Aqui temos a...?)
- Tomé R. – Raiz.** (Muito bem! E aqui são as...?)
- Gustavo – Folhas.** (Exatamente. E o que nós comemos deste alimento? É a raiz?)
- Tomé e Gustavo – Não. São as folhas.** (Então, onde colocamos?)
- Tomé R. – Coloca no prato certo.** (Muito bem! – mostro a imagem da couve-flor – Sabem que alimento é este?)
- Tomé R. – Couve-flor.** (Nós comemos as folhas da couve-flor, mas o que comemos com mais frequência é isto. – Aponto com o dedo para a flor – Então, se aqui temos as folhas, isto aqui é a...?)
- Tomé R. – Flor.** (Então, onde colocamos?)
- Tomé R. – Ali. – Aponta com o dedo para o prato certo.** (Mostro a imagem dos brócolos)
- Tomé R. – Também é uma flor.** (Muito bem, Tomé R.! – mostro a imagem do pêssgo – O quê que o pêssgo tem no seu interior?)
- Tomé R. – Um caroço.** (Que é

uma...?) **Tomé R. – Semente.** (Boa! Então, o pêssego é um...?) **Tomé R. e Gustavo – Fruto.** (Muito bem! Onde colocamos?) **Tomé R., Gustavo e Alberto – Apontam com o dedo para o prato certo.** (Boa! – mostro a imagem da courgette – Então, e a courgette? O que tem no seu interior?) **Gustavo – Sementes.** (Então, é um...?) **Tomé R. e Gustavo – Fruto.** (Muito bem! – Então, onde colocamos?) **Tomé R. e Gustavo – Ali. – Apontam com o dedo para o prato certo.** (Boa! – mostro a imagem da cenoura – Qual é a parte da cenoura que nós comemos?) **Alberto – aponta com o dedo para a cenoura.** (E isto comemos? – aponto com o dedo para as folhas.) **Alberto – Acena com a cabeça que sim. | Tomé R. – Não.** (Não comemos. Só comemos esta parte. – aponto com o dedo para a cenoura e com o auxílio de outra imagem de uma cenoura sobre a raiz da planta do cartaz – A cenoura quando está no solo fica assim. Então, aqui temos a...?) **Gustavo – Raiz.** (E as...?) **Gustavo – Folhas.** (Muito bem, Gustavo! Então, a cenoura é uma...?) **Gustavo – Raiz.** (Boa! Onde colocamos?) **Gustavo – Aqui. – Coloca a imagem da cenoura no prato certo.** (Muito bem! – mostro a imagem do nabo – Deste alimento nós comemos esta parte – aponto para o nabo – mas também, comemos esta – aponto para as folhas. Esta parte é o nabo. – com o auxílio de outra imagem de um nabo sobre a raiz da planta do cartaz – O nabo quando está no solo fica assim. Então, aqui é a...?) **Tomé R. – Raiz.** (Boa! E aqui são as...?) **Tomé R. – Folhas.** (Então, o nabo é uma...?) **Tomé R. – Raiz.** (Muito bem! Onde colocamos?) **Tomé R. – Ali. – Aponta com o dedo para o prato certo.** (Boa! Afinal, nós comemos, ou não, todas as partes da planta?) **Gustavo, Tomé R. e Alberto – Sim.**

- ✓ (Já colocaram todos os alimentos nas partes da planta que pensam corresponder?) **Dinis, Manuel, Cátia e Laura – Sim.** (Então, agora, vamos discutir e analisar os resultados obtidos. – Mostro a imagem do pêssego – Reconhecem este alimento...?) **Dinis – Pêssego.** (Exatamente, é um pêssego. No seu interior tem alguma coisa?) **Manuel e Dinis – Nada. | Cátia – Tem.** (O quê? Tem um caro...?) **Cátia e Dinis – Caroço.** (E o caroço é uma...?) **Dinis – Semente.** (Boa, Dinis! Então, se tem uma semente é um...?) **Manuel – Fruto.** (Muito bem, Manuel! Então, onde colocamos?) **Manuel – Ali. – Aponta com dedo para o prato certo.** (Boa! – mostro a imagem da courgette – Sabem que alimento é este?) **Manuel – Não.** (É uma courgette. A courgette tem sementes?) **Cátia – Tem.** (Boa, Cátia! Então, se tem sementes é um...?) **Manuel – Fruto.** (Muito bem! Onde



colocamos?) **Manuel – Ali. – Aponta com o dedo para o prato certo.** (Boa! – mostro a imagem da cenoura.) **Manuel – Cenoura. Não tem nada.** (E qual é a parte deste alimento que nós comemos? É esta, certo? – aponto para a parte laranja.) **Manuel, Cátia e Dinis – Acenam com a cabeça que sim.** (mostro outra imagem de uma cenoura e coloco-a sobre a raiz da planta do cartaz – A cenoura quando está no solo fica assim. Aqui temos...?) **Manuel – Raiz.** (E isto são as...?) **Manuel – Folhas.** (Boa, Manuel! Então, a cenoura é uma...?) **Manuel – Raiz.** (Muito bem! Onde colocamos?) **Manuel – Ali. – Aponta com o dedo para o prato certo.** (Mostro a imagem do nabo e, coloco outra imagem de um nabo sobre a raiz da planta do cartaz – O nabo quando está no solo fica assim. Aqui é a...?) **Manuel – Raiz.** (Boa! E as...?) **Manuel – Folhas.** (Muito bem! Então, o nabo é uma...?) **Manuel – Raiz.** (Boa, Manuel! Onde colocamos?) **Manuel – Ali. – Aponta com o dedo para o prato certo.** (Muito bem! – mostro a imagem do alho francês – Isto é um alho francês. Esta é a parte que nós comemos. – Aponto com o dedo e com o auxílio de outra imagem de um alho francês – Aqui é a...?) **Manuel – Raiz.** (Boa! Aqui é o...?) **Dinis – Caule.** (Boa! E aqui são as...?) **Dinis – Folhas.** (Exatamente. E isto é a...?) **Dinis, Manuel e Cátia – Flor.** (Muito bem! Se nós comemos esta parte – aponto com o dedo – então, o alho francês é um...?) **Manuel – Caule.** (Boa! Então, onde colocamos?) **Manuel – Ali. – Aponta com o dedo para o prato certo.** (Mostro a imagem da couve-flor e dos brócolos – Acham que são parecidos?) **Manuel e Cátia – Sim.** (Isto é uma couve-flor e isto são brócolos. Da couve-flor nós comemos isto – aponto para as folhas. Mas, o que comemos com mais frequência é isto – aponto para a flor. Então, isto são as...?) **Cátia – Folhas.** (Boa, Cátia! Se isto são as folhas, isto aqui é a...?) **Manuel – Flor.** (Boa! Então, a couve-flor e o brócolo são...?) **Manuel – Flores.** (Muito bem, Manuel! mostro a imagem da ervilha – Sabem o que é?) **Dinis – Ervilha.** (Muito bem! A ervilha é uma legu...?) **Manuel e Dinis – Leguminosa.** (Por que? Porque são grãos que provêm da va...?) **Manuel – Vagem.** (Exatamente. E a vagem é o fr...?) **Manuel e Cátia – Fruto.** (E tudo o que é fruto tem o quê no seu interior?) **Manuel – Sementes.** (Boa! Então, a ervilha é uma...?) **Manuel – Semente.** (Muito bem, Manuel! – mostro a imagem do feijão – O feijão também é uma leguminosa, porque são grãos que provêm da vagem. Então, também é uma...?) **Manuel – Semente.** (Boa, Manuel! Onde colocamos?) **Manuel – Ali. – Aponta com o dedo para o prato certo.** (Boa! – mostro a imagem da couve –

Reconhecem este alimento?) **Dinis – Couve.** (Exatamente. O que é que comemos da couve?) **Dinis e Manuel – As folhas.** (Muito bem! Onde colocamos?) **Manuel – Aqui. – Aponta com o dedo para o prato certo.** (Boa! – mostro a imagem da cebola) **Dinis – Cebola.** (mostro outra imagem de uma cebola – Aqui é a...?) **Dinis – Raiz.** (Muito bem! Aqui é o...?) **Dinis – Caule.** (Boa! E aqui são as...?) **Dinis – Folhas.** (Boa! Então, a cebola é um...?) **Dinis – Caule.** (Muito bem, Dinis! Afinal, nós comemos, ou não, todas as partes da planta?) **Dinis, Manuel e Cátia – Sim.** (E quais são as partes da planta? A...? – aponto com o dedo para a semente) **Manuel – Semente.** (Boa! A...? – aponto com o dedo para a raiz) **Dinis e Manuel – Raiz.** (Boa! O...? – aponto com o dedo para o caule) **Dinis – Caule.** (Boa! A...? – aponto com o dedo para a folha) **Dinis e Manuel – Folha.** (Muito bem! A...? – aponto com o dedo para a flor) **Dinis e Manuel – Flor.** (Boa! E o...? – aponto com o dedo para o fruto) **Dinis e Manuel – Fruto.** (Muito bem, Dinis e Manuel!)

### **3.º momento – Conclusões**

Após o momento de análise e discussão dos resultados obtidos, questionou-se as crianças se comemos, ou não, as partes da planta, sendo que todas elas responderam que sim.

## **Resumo da vídeo-gravação da atividade 3 – Como se podem agrupar sementes diversas? [RVGA3]**

---

### **1.º momento – Contextualização da atividade/Levantamento das CA das crianças**

A atividade 3 “Como se podem agrupar sementes diversas?” foi dinamizada com as crianças no dia 21 de março de 2017 durante o período da manhã.

As crianças instalaram-se na manta e, como forma de contextualizar a atividade, informou-se as crianças que o Espantalho Hortênsio lhes tinha enviado uma nova carta. Esta foi lida em voz alta para as crianças. Na carta o Espantalho Hortênsio contava como lhe surgiu outra dúvida e pedia a ajuda das crianças para a esclarecer, sendo que estas se prontificaram para o fazer.

Após este momento, realizou-se o levantamento das ideias prévias das crianças acerca da situação em causa, uma vez que se pretendia compreender se as crianças conseguiam, ou não, identificar as sementes. Para isso, utilizou-se sacos com fecho zip com vários tipos de sementes (feijões – branco, vermelho, frade e preto, ervilhas, grão de bico, amêndoas, sementes de girassol e de abóbora, milho), estes foram distribuídos pelas crianças.

Posteriormente, dialogou-se com as crianças sobre os vários tipos de sementes que cada uma tinha, pedindo, por exemplo, que quem tivesse um saco de feijão branco o colocasse no centro da manta.

### **2.º momento – Desenvolvimento da atividade**

De seguida, colocou-se sobre a mesa de trabalho os vários tipos de sementes, previamente selecionados e disponibilizados pela EEI (abóbora; girassol; milho; ervilhas; feijões – branco, frade, vermelho, preto; grão de bico; amêndoas), a fim de introduzir as crianças em atividades de classificação segundo critérios por elas definidos. Para a observação pormenorizada da textura disponibilizou-se quatro lupas simples.

Após este momento, colocou-se a seguinte questão às crianças: “Como se podem agrupar sementes diversas?” e, seguidamente, dialogou-se com as crianças sobre a questão colocada, desafiando-as a concretizarem agrupamentos segundo critérios possíveis.

De seguida, questionou-se as crianças quais os critérios que usaram, registando-os. Pretendia-se que referissem a cor, a forma, o tamanho e a textura das sementes como critérios usados na concretização dos agrupamentos. Todavia, a maioria das crianças

mencionaram o tipo de sementes como possível critério para formar agrupamentos. Assim, foi necessário a intervenção da EEI e da EEC, auxiliando na seleção dos critérios, como se pode observar no excerto retirado da vídeo-gravação da terceira atividade:

- ✓ (Rodrigo, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Rodrigo – Porque estas sementes são iguais, todas elas são feijões.** (Então e estas? Ficam sozinhas porque não tens iguais para agrupar?) **Rodrigo – Sim.** (Mas, não achas que existem outros critérios para agrupar as sementes?) **Rodrigo – Não.** (Pela cor, achas que não é possível? Ou pelo tamanho? E até mesmo pela textura ou pela forma?) **Rodrigo – Observa as sementes – Sim.** (Então agrupa por um desses critérios. – Algum tempo depois – Já está, Rodrigo?) **Rodrigo – Sim, agrupei pela cor.**
- ✓ (Catarina M., por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Catarina M. – Porque eu gosto mais de fazer assim.** (Então, não há nenhum critério que tivesses usado para agrupar assim? Não tiveste motivo nenhum?) **Catarina M. – Não.** (Mas, não achas que existem alguns critérios que podemos usar para agrupar as sementes?) **Catarina M. – Não.** (Pela cor, achas que não dá? Ou pelo tamanho? São todas iguais?) **Catarina M. – Observa as sementes – Não.** (Então, podemos agrupar pela cor e pelo tamanho?) **Catarina M. – Sim.** (Mas também podemos agrupar pela forma e pela textura. Agrupa por um destes critérios. – Algum tempo depois – Já está, Catarina M.?) **Catarina M. – Sim.** (E que critério utilizaste?) **Catarina M. – A cor.**
- ✓ (Bruno, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Bruno – Porque eu queria fazer filas.** (Mas, não achas que podias fazer grupos de outra forma, utilizando alguns critérios?) **Bruno – Não.** (Pela cor, achas que não é possível? Ou pelo tamanho? E até mesmo pela forma ou pela textura?) **Bruno – observa as sementes – Sim.** (Então agrupa por um desses critérios. – Algum tempo depois – Já está, Bruno?) **Bruno – Sim, agrupei pela cor.**
- ✓ (Marta, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Marta – Não sei.** (Então e se agrupasses pela cor? Ou pela forma? Pelo tamanho ou até mesmo pela textura? Achas que não dá?) **Marta – observa as sementes – Sim.** (Então, agrupa as sementes tendo em conta um dos critérios. – Algum tempo depois – Já está, Marta?) **Marta – Sim, agrupei pela cor.**
- ✓ (Tomé R., por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Tomé R. – Porque esta semente é maior do que esta.** (Agrupaste pelo tamanho?) **Tomé R. – Sim.** (Então,

e este grupo?) **Tomé R. – Porque esta é redonda e esta não.** (Então, agrupaste pela forma das sementes?) **Tomé R. – Sim.** (E esse grupo?) **Tomé R. – Porque esta semente é preta e aquela não.** (Agrupaste pela cor?) **Tomé R. – Sim.** (Mas, por serem de cores diferentes ou porque uma tem apenas uma cor e a outra tem várias?) **Tomé R. – Porque são de cores diferentes.** (Mas, sabes que também podemos agrupar por ter só uma cor ou várias?) **Tomé R. – Sim.** (Então, tu agrupaste as sementes de três formas diferentes. Pela cor, pelo tamanho e pela forma, certo?) **Tomé R. – Sim.**

- ✓ (Martim, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Martim – Não sei. Porque quis fazer assim.** (Mas, não achas que existem outros critérios para agrupar as sementes?) **Martim – Não.** (Pela cor, achas que não é possível? Ou pelo tamanho? E até mesmo pela textura ou pela forma? Observa as sementes muito bem. Todas eles têm apenas uma cor? Ou algumas têm só uma cor e outras várias? Não achas que dá para agrupar as sementes pela sua cor?) **Martim – observa as sementes – Sim.** (Então, agrupa as sementes utilizando um dos critérios. – Algum tempo depois – Martim, já está?) **Martim – Sim.** (Por qual dos critérios agrupaste?) **Martim – Pela cor.**
- ✓ (Gustavo, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Gustavo – Porque esta semente é grande e esta é pequena.** (Então, agrupaste pelo tamanho?) **Gustavo – Sim.** (Então e aquele grupo ali?) **Gustavo – Porque esta semente tem aqui um pico e esta não.** (Então, agrupaste pela forma ou pela textura?) **Gustavo – Pela forma.** (Mas ainda tens ali outro grupo, por que agrupaste aquelas assim?) **Gustavo – Porque esta semente tem só uma cor e esta tem duas.** (Então, agrupaste pela cor?) **Gustavo – Sim.** (Agora, como já sabes que existem pelo menos quatro critérios para agrupar as sementes, escolhe um desses e volta a agrupar. – Algum tempo depois – Já está, Gustavo?) **Gustavo – Sim, agrupei pela cor.**
- ✓ (Cátia, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Cátia – Porque estas sementes são grandes e estas são pequenas.** (Agrupaste pelo tamanho?) **Cátia – Sim.** (Então e aquele grupo ali?) **Cátia – Porque estas sementes são redondas e estas não.** (Então, agrupaste pela sua forma?) **Cátia – Sim.** (Para além desses dois critérios, o tamanho e a forma, também é possível agrupar pela cor e pela textura. Escolhes um destes critérios e agrupas as sementes. – Algum tempo depois – Já está, Cátia?) **Cátia – Sim, agrupei pelo tamanho.**

- ✓ (Filipa, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Filipa – Porque estas sementes são grandes e estas são pequenas.** (Então, agrupaste pelo tamanho?) **Filipa – Sim.** (Então e aquele grupo?) **Filipa – Porque estas sementes são redondas e estas não.** (Então, agrupaste pela forma?) **Filipa – Sim.** (Como já sabes, também podemos agrupar as sementes pela cor e pela textura. Queres agrupar novamente e escolhes um destes critérios ou queres manter os dois que já escolheste?) **Filipa – Quero manter estes.**
- ✓ (Lúcia, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Lúcia – Porque estas sementes são lisas e estas têm rugas.** (Então, agrupaste pela textura?) **Lúcia – Sim.** (Como já sabes, também podemos agrupar as sementes pela cor, pelo tamanho e pela forma. Queres agrupar novamente e escolhes um destes critérios ou queres manter esse que já escolheste?) **Lúcia – Quero manter.**
- ✓ (Maria Leonor, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Maria Leonor – Porque foi a única maneira que encontrei para agrupar.** (Não agrupaste pela cor? Ou pelo tamanho? Ou até mesmo pela forma ou pela textura das sementes?) **Maria Leonor – Agrupei pela forma.** (Por que?) **Maria Leonor – Porque umas são redondas e outras não.**
- ✓ (Ângelo, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Ângelo – Porque estas sementes são grandes e estas são pequenas.** (Então, agrupaste pelo tamanho?) **Ângelo – Sim.** (Como já sabes, também podemos agrupar as sementes pela cor, pela textura e pela forma. Queres agrupar novamente e escolhes um destes critérios ou queres manter esse que já escolheste?) **Ângelo – Quero manter.**
- ✓ (Catarina S., por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Catarina S. – Porque estas sementes são redondas e estas não.** (Então, agrupaste pela sua forma?) **Catarina S. – Sim.** (Como já sabes, também podemos agrupar as sementes pela cor, pela textura e pelo tamanho. Queres agrupar novamente e escolhes um destes critérios ou queres manter esse que já escolheste?) **Catarina S. – Quero manter.**
- ✓ (Manuel, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Manuel – Porque estas têm só uma cor.** (E aquelas?) **Manuel – Estas não, têm mais do que uma cor.** (Então, agrupaste pela cor?) **Manuel – Sim.** (Como já sabes, também podemos agrupar as sementes pela forma, pela textura e pelo tamanho. Queres agrupar novamente e escolhes um destes critérios ou queres manter esse que já escolheste?) **Manuel – Quero manter.**

- ✓ (Tomé B., por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Tomé B. – Porque estas sementes têm uma cor e estas têm duas.** (Então, agrupaste pela cor?) **Tomé B. – Sim.** (Como já sabes, também podemos agrupar as sementes pela forma, pela textura e pelo tamanho. Queres agrupar novamente e escolhes um destes critérios ou queres manter esse que já escolheste?) **Tomé B. – Quero manter.**
- ✓ (Telmo, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Telmo – Não sei. Porque quis fazer assim.** (Mas, não achas que existem outros critérios para agrupar as sementes?) **Telmo – Não.** (Pela cor, achas que não é possível? Ou pelo tamanho? E até mesmo pela textura ou pela forma?) **Telmo – Observa as sementes – Sim.** (Então agrupa por um desses critérios. – Algum tempo depois – Já está, Telmo?) **Telmo – Sim, agrupe pela textura.**
- ✓ (Regina, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Regina – Não sei. Porque quis fazer assim.** (Mas, não achas que existem outros critérios para agrupar as sementes?) **Regina – Não.** (Pela cor, achas que não é possível? Ou pelo tamanho? E até mesmo pela textura ou pela forma?) **Regina – Observa as sementes – Sim.** (Então agrupa por um desses critérios. – Algum tempo depois – Já está, Regina?) **Regina – Sim.** (E que critério utilizaste?) **Regina – A cor.**
- ✓ (Laura, por que agrupaste as sementes dessa forma?) **Laura – Não sei. Porque quis fazer assim.** (Mas, não achas que existem outros critérios para agrupar as sementes?) **Laura – Não.** (Pela cor, achas que não é possível? Ou pelo tamanho? E até mesmo pela textura ou pela forma?) **Laura – Observa as sementes – Sim.** (Então agrupa por um desses critérios. – Algum tempo depois – Já está, Laura?) **Laura – Sim.** (E que critério utilizaste?) **Laura – A cor.**

Depois de sistematizados os critérios usados pelas crianças, disponibilizou-se a tabela de registo, para que as crianças registassem as suas ideias. Estas tabelas de registo foram preenchidas com o auxílio da EEI e da EEC

Após o preenchimento da tabela de registos, colocou-se a seguinte questão às crianças: “És capaz de identificar alguma destas sementes com os olhos vendados?” e, seguidamente, vendaram-se os olhos das crianças, com a ajuda da EEI e da EEC, desafiando-as a manusearem algumas das sementes, de modo a que conseguissem reconhecê-las, tendo em conta a sua textura. Das 18 crianças que realizaram a atividade apenas 10 aceitaram o desafio. Na tabela seguinte apresentam-se quais as sementes que as crianças conseguiram adivinhar e aquelas que não adivinharam.

<b>És capaz de identificar alguma destas sementes com os olhos vendados?</b>		
<b>Nome</b>	<b>Adivinhou</b>	<b>Não adivinhou</b>
Ângelo	Ervilha, feijões, amêndoa	Sementes de abóbora, sementes de girassol, milho, grão de bico
Catarina S.	Ervilha, feijões, amêndoa, sementes de girassol, milho	Grão de bico, sementes de abóbora
Cátia	Ervilha, grão de bico, sementes de abóbora, feijões	Girassol, amêndoa, milho
Manuel	Feijões, grão de bico, milho, ervilha (sabia que era verde, só não se lembrava do nome)	Amêndoa, sementes de girassol, sementes de abóbora
Maria Leonor	Amêndoa, feijões, ervilha	Grão de bico, milho, sementes de abóbora, sementes de girassol
Laura	Ervilha, sementes de abóbora	Sementes de girassol, amêndoa, milho, grão de bico, feijões
Regina	Amêndoa, ervilha, grão de bico	Feijões, sementes de girassol, sementes de abóbora, milho
Rodrigo	Amêndoa, ervilha, sementes de abóbora, feijões, grão de bico, sementes de girassol	Milho
Telmo	Ervilha, sementes de abóbora	Sementes de girassol, amêndoa, milho, grão de bico, feijões
Tomé B.	Ervilha, sementes de girassol, feijões	Amêndoa, milho, semente de abóbora

### **3.º momento – Conclusões**

Após o momento de manuseamento e reconhecimento das sementes, questionou-se as crianças como é que se podem agrupar as sementes, sendo que a maioria referiu que as sementes podem ser agrupadas pela sua cor, pela sua forma, pela sua textura e pelo seu tamanho.



## Resumo da vídeo-gravação da atividade 4 – Todas as sementes germinam de igual forma? [RVGA4]

---

### 1.º momento – Contextualização da atividade/Levantamento das CA das crianças

A atividade 4 “Todas as sementes germinam de igual forma?” foi dinamizada com as crianças no dia 26 de abril de 2017 durante o período da manhã.

As crianças instalaram-se no espaço da manta e, como forma de contextualizar a atividade, introduziu-se a história “Ainda Nada?” de Christian Voltz com adaptações no texto, uma vez que foi uma história sugerida pelo Espantalho Hortênsio, já que aconteceu com o Sr. Gustavo, o proprietário da quinta onde vivia o espantalho. Com este acontecimento, surgiu uma nova dúvida ao espantalho, sendo que as crianças se prontificaram para esclarecê-la.

Após este momento, realizou-se o levantamento das ideias prévias das crianças acerca da situação em causa, uma vez que se pretendia compreender se as crianças pensavam que as sementes germinam todas de igual forma, ou não. Para isso, estabeleceu-se um diálogo com as crianças no fim da história, questionando-as se a semente do Sr. Gustavo “se transformou” numa planta, à qual todas as crianças responderam que sim. Também se questionou as crianças se as sementes germinam todas de igual forma. As crianças foram questionadas em grande grupo e surgiram as seguintes respostas:

- ✓ (Todas as sementes germinam de igual forma?) **Todas as crianças – Não.** (Por que?)  
**Bruno – Porque algumas plantas crescem mais depressa e outras mais devagar. E também sei outra.** (Qual?) **Bruno – Umas plantas são mais altas e outras mais baixas.** | **Gustavo – E algumas são mais fininhas.** (E mais?) **Ângelo – Algumas também são mais grossas.** | **Bruno – Grossas e fininhas.** | **Telmo – Outras são mais lentas.** | **Tomé R. – Mas isso foi o que o Bruno já disse.**

### 2º momento – Desenvolvimento da atividade

Após o levantamento das ideias prévias das crianças, dispôs-se em cima da mesa de trabalho sementes de tamanho diferente (alface, feijão e fava) e, seguidamente, desafiou-se as crianças a agrupá-las segundo critérios à sua escolha (grandes e pequenas, de uma só cor ou de várias cores, etc.), como forma de relembrar a atividade anterior.

- ✓ (Conhecem estas sementes?) **Dinis – Esta é feijão branco.** (Muito bem, Dinis. Então e estas?) **Ângelo – Esta é feijão vermelho.** (Pela cor parece, mas não é feijão

vermelho. São favas. E aquelas?) **Filipa, Catarina M., Dinis e Ângelo – Não sei.** (São sementes de alface. Agora quero que me digam como é que podemos agrupar estas sementes.) **Ângelo – Juntá-las todas.** (Sim, mas podemos usar critérios. Pode ser pelo...?) **Ângelo – Pelo tamanho.** (Muito bem, Ângelo! Também pode ser pela...?) **Filipa – Pela cor e pela forma.** (Boa, Filipa! E ainda podemos agrupar pela...?) **Dinis – Textura.** (Então, como é que agrupavam estas sementes?) **Ângelo – Pelo tamanho.** (Por que?) **Ângelo – Porque são todas de tamanhos diferentes.** (E que tamanhos utilizavam?) **Dinis – Grande e pequeno.** (Mais algum?) **Ângelo – Médio.** (Destas sementes, qual a que consideram ser a média?) **Filipa – O feijão branco.** | **Catarina M. – A maior de todas é a fava.** | **Ângelo – A semente grande é a fava, a média é o feijão branco e a pequena é a semente de alface.** (Dinis, Filipa e Catarina M., concordam com o Ângelo?) **Dinis, Filipa e Catarina M. – Sim.**

- ✓ (Conhecem estas sementes?) **Marta – Não.** | **Bruno – Feijão branco (aponta com o dedo para os feijões brancos).** **Gustavo – Feijão vermelho (aponta com o dedo para as favas).** | **Marta – Não sei.** | **Bruno – São favas.** (Boa, Bruno! Muito bem. Então e estas sementes, não conhecem?) **Marta – Sementes de girassol.** (São um pouco parecidas, mas não são sementes de girassol. São sementes de alface. Ainda se lembram de como podemos agrupar sementes?) **Marta – Podemos agrupar pela cor.** (Muito bem, Marta. Pela cor, pelo...?) **Marta – Pelo tamanho.** (Boa!) **Marta – E pela textura.** (Sim, pela textura também. Muito bem! E falta um critério. Podemos agrupar as sementes pela sua for...?) **Bruno e Marta – Pela forma.** (Como é que agrupavam estas sementes?) **Bruno – Pelo tamanho.** (Muito bem, pode ser pelo tamanho. Então, agora, façam um grupo tendo em conta esse critério. Que tamanhos utilizavam?) **Bruno – Grande, pequeno.** (Mais algum?) **Bruno – Médio.** (Destas sementes, qual a que consideram ser a média?) **Bruno – É esta (mostra o feijão branco).** **E esta é a maior (mostra a fava).** | **Marta – A maior de todas é esta (mostra a fava) e esta é a mais pequena (mostra a semente de alface).** | **Gustavo – A maior (mostra a fava), a média (mostra o feijão branco) e a pequena (mostra a semente de alface).** (Marta e Bruno, concordam com o Gustavo?) **Bruno e Marta – Sim.**

- ✓ (Conhecem estas sementes?) **Catarina S., Manuel e Maria Leonor – Feijão branco.** (E estas não conhecem?) **Catarina S., Manuel e Maria Leonor – Não.** (Estas são sementes de fava e estas sementes de alface. Ainda se lembram de como podemos agrupar sementes? Podemos agrupar pela...?) **Manuel – Forma.** (Muito

bem! também pode ser pelo ta...?) **Maria Leonor – Tamanho.** (Boa! Pela co...?) **Manuel – Cor.** (Boa! E ainda pela tex...?) **Manuel – Textura.** (Muito bem, Manuel! Como é que agrupavam estas sementes?) **Maria Leonor – Pela cor.** (Então, como faziam? Um grupo para as sementes que têm só uma...?) **Maria Leonor e Manuel – Cor.** (E um grupo para as sementes que têm...?) **Manuel – Duas cores.** (Ou mais do que duas, pode ter várias. Muito bem! Então, destas sementes quais consideram ter várias cores?) **Maria Leonor – observa as sementes – Esta. – Mostra a semente de fava.** (E o feijão e a semente de alface?) **Maria Leonor e Manuel – Têm só uma cor.** (Então, a semente de alface e o feijão fazem o grupo de uma cor e a fava o grupo de várias cores? Todos concordam?) **Catarina S., Manuel e Maria Leonor – Sim.**

✓ (Conhecem estas sementes?) **Tomé R. – São leguminosas.** (Sim, o feijão e a fava são sementes e leguminosas. E esta, conhecem?) **Tomé R., Tomé B. e Maria Rita – Não.** (São sementes de alface. Ainda se lembram de como podemos agrupar sementes? Podemos agrupa pela...?) **Tomé R. – Forma.** (Boa! Pela...?) **Tomé R. – Cor.** (Muito bem! Pelo ta...?) **Tomé R., Tomé B. e Maria Rita – Tamanho.** (Boa! E ainda pela tex...?) **Tomé R. – Textura.** (Muito bem! Como é que agrupavam estas sementes? Destes critérios que estivemos a relembrar qual é que utilizavam?) **Maria Rita – Pela cor. | Tomé R. – Pela forma. | Tomé B. – Pelo tamanho.** (Então, agora, façam um grupo tendo em conta os critérios que mencionaram. Maria Rita, para agrupares as sementes pela cor como fazias? O feijão branco quantas cores tem?) **Maria Rita – Uma cor.** (E a fava?) **Maria Rita – Tem três cores.** (E a semente de alface?) **Maria Rita – Tem só um cor.** (Então, o feijão branco e a semente de alface formam o grupo de só...?) **Maria Rita – Uma cor.** (E a fava? Forma o grupo...?) **Maria Rita – De várias cores.** (Então, agrupa as sementes dessa forma. Tomé B., para agrupares pelo tamanho como fazias? As sementes podem ser...?) **Tomé B. – Grandes.** (Também podem ser...?) **Tomé B. – Médias.** (E ainda podem ser...?) **Tomé B. – Pequenas.** (Então, a semente de alface é...?) **Tomé B. – Pequena.** (E o feijão branco?) **Tomé B. – Média.** (Então e a fava?) **Tomé B. – Grande.** (O Tomé B. já agrupou as sementes pelo tamanho. E vocês? já fizeram os vossos grupos? Tomé R., estás a agrupar pela forma?) **Tomé R. – Não, pela cor.** (Então, este grupo formado pela semente de alface e feijão branco pertence a qual?) **Tomé R. – Só têm uma cor.** (E o grupo constituído pela fava?) **Tomé R. – Tem várias cores.** (Muito bem, Tomé R.! Maria Rita, já agrupaste as sementes?) **Maria Rita – Estas só têm uma cor – semente de alface e feijão branco – e esta tem várias cores – fava.**

De seguida, lembrou-se a seguinte questão às crianças: “Será que todas as sementes germinam de igual forma?” e dialogou-se com as crianças sobre a questão colocada, perguntando-lhes como poderiam dar uma resposta ao espantalho utilizando os recursos materiais dispostos em cima da mesa (garrafão – recipiente, borrifador, sementes, papel de cozinha).

- ✓ (O que é que nós podemos fazer para descobrirmos se as sementes germinam todas, ou não, de igual forma? Se as deixarmos aqui, assim como estão, acham que conseguimos descobrir a resposta à nossa questão-problema?) **Filipa – Não.** (Então, o que podemos fazer? Temos aqui estes recursos materiais: recipiente, papel de cozinha, as sementes e o borrifador. Como acham que podemos utilizar estes recursos materiais para descobrirmos se as sementes germinam todas, ou não, de igual forma?) **Ângelo – Temos de colocar as sementes na terra.** (Lembram-se da semente do Manuel? Ela estava no solo?) **Ângelo – Não. Estava em água.** (E o que lhe aconteceu? Ela ger...?) **Ângelo e Filipa – Germinou.** (Então, temos de fazer o mesmo com estas sementes. Revestimos o recipiente com o...?) **Ângelo – Papel de cozinha.** (E depois?) **Ângelo – Colocamos as sementes por cima do papel.** (E borrifamos com...?) **Ângelo e Filipa – Água.** (Muito bem! Então, vamos começar.)
- ✓ (O que é que nós podemos fazer para descobrirmos se as sementes germinam todas, ou não, de igual forma? Se as deixarmos aqui, assim como estão, acham que conseguimos descobrir a resposta à nossa questão-problema?) **Bruno e Marta – Não.** (Então, o que podemos fazer? Temos aqui estes recursos materiais: recipiente, papel de cozinha, as sementes e o borrifador. Como acham que podemos utilizar estes recursos materiais para descobrirmos se as sementes germinam todas, ou não, de igual forma?) **Bruno – Podemos colocar o papel aqui (aponta para o recipiente) e depois pomos água e terra. No fim, metemos as sementes.** (Acham que é preciso colocar solo?) **Bruno – É.** (Lembram-se da semente do Manuel?) **Bruno, Marta e Gustavo – Sim.** (Ela estava em quê?) **Marta – Em água.** (Então, só precisamos de colocar o papel de cozinha no recipiente, as sementes e depois borrifamos com...?) **Marta e Gustavo – Água.** (Muito bem! Então vamos começar.)
- ✓ (Temos aqui estes recursos materiais: recipiente, papel de cozinha, as sementes e o borrifador. Como acham que podemos utilizar estes recursos materiais para descobrirmos se as sementes germinam todas, ou não, de igual forma?) **Manuel – Colocamos o papel de cozinha aí.** (Dentro do recipiente?) **Manuel – Sim.** (E depois?) **Manuel – Colocamos as sementes por cima do papel de cozinha.** (E

depois o que devemos de fazer?) **Manuel – Colocamos terra.** (O termo correto que devemos usar é solo. Lembraste da tua semente? Ela precisou de solo para germinar?)

**Manuel – Não. Tinha só água.** (Então, o que precisamos mais? Revestimos o recipiente com o papel de cozinha, colocamos as sementes e depois? Borrifamos com...?) **Manuel – Água.** (Muito bem! Então, vamos começar.)

- ✓ (Temos aqui estes recursos materiais: recipiente, papel de cozinha, as sementes e o borrifador. Como acham que podemos utilizar estes recursos materiais para descobrirmos se as sementes germinam todas, ou não, de igual forma?) **Maria Rita – Colocamos dentro do recipiente as sementes.** (E depois?) **Tomé R. – Colocamos o papel de cozinha.** (Então, revestimos o recipiente com o papel de cozinha, colocamos as sementes e depois? Falta uma coisa muito importante.) **Tomé R. – Borrifamos com água.** (Muito bem! Então, vamos começar.)

Após este momento, orientou-se as ideias das crianças, de forma a planificarem, em conjunto, a atividade para que pudessem observar a germinação de sementes, completando a carta de planificação.

- ✓ (Para descobrirmos a resposta à nossa questão-problema, utilizando estes recursos materiais, temos, primeiro, que planificar a nossa experiência. Para isso, temos aqui a nossa carta de planificação e as imagens irão ajudar-nos a perceber o que temos de fazer. Nesta peça temos uma imagem com uns olhos, que significa o que vamos...?) **Ângelo e Filipa – Ver.** (Exatamente. O que vamos observar. Então, o que vamos observar? Será o...? – aponto para a imagem de um relógio.) **Ângelo – Tempo.** (De ger...? – aponto para a imagem de uma semente germinada.) **Ângelo e Filipa – Germinação.** (De se...?) **Ângelo e Filipa – Sementes.** (Ou será o cres...? – aponto para a imagem de uma régua.) **Filipa – Crescimento.** (De pla...? – aponto para a imagem de plantas.) **Filipa – Plantas.** (Então, o que vamos observar? O tempo de germinação de sementes ou o crescimento de plantas?) **Ângelo – É este. – Aponta para a peça de germinação de sementes.** (Boa, Ângelo! Aqui tem o sinal de diferente, que significa o que vamos mu...?) **Ângelo e Filipa – Mudar.** (Muito bem! então, vamos mudar o tipo de...? – aponto para a imagem de sementes.) **Ângelo e Filipa – Sementes.** (Ou vamos mudar a quantidade de...? – aponto para a imagem da água.) **Ângelo e Filipa – Água.** (O que vamos mudar?) **Ângelo – aponta para a peça correta.** (Boa, Ângelo! Aqui tem o sinal de igual, que significa o que vamos man...?) **Ângelo e Filipa – Manter.** (Exatamente. É aquilo que vamos manter

sempre igual. Então, o que vamos manter? A quantidade de...? – aponto para a imagem do papel de cozinha.) **Ângelo – Papel.** (Vamos manter?) **Ângelo – Sim.** (Boa, Ângelo! Então, e os recipientes? Vamos manter?) **Ângelo – Sim. – Coloca a peça no sítio certo.** (Boa, Ângelo! Então, e o número de sementes? Vamos manter? Quantas sementes vamos usar?) **Ângelo e Filipa – Três.** (E vamos manter?) **Ângelo – Sim. – Coloca no sítio certo.**

- ✓ (Para descobrirmos a resposta à nossa questão-problema, utilizando estes recursos materiais, temos, primeiro, que planificar a nossa experiência. Para isso, temos aqui a nossa carta de planificação e as imagens irão ajudar-nos a perceber o que temos de fazer. Nesta peça temos uma imagem com uns olhos, que significa o que vamos...?) **Gustavo – O que vamos ver.** (Exatamente. O que vamos ver, o que vamos observar. Nesta peça temos o sinal de diferente. Por isso, significa o que vamos mu...?) **Marta – Mudar.** (Muito bem, Marta! Aqui temos o sinal de ig...?) **Marta – Igual.** (Boa! Então, é o que temos de manter. Agora vamos montar a carta de planificação para sabermos como temos de fazer para obtermos uma resposta à questão-problema. O que é que nós vamos observar? Será que vamos observar...? – aponto para a imagem de uma régua.) **Bruno – Os tamanhos.** (O crescimento de...? – aponto para a imagem das plantas.) **Marta – Plantas.** (Ou vamos observar o...? – aponto para a imagem de um relógio.) **Marta – O tempo.** (O tempo de ger...?) **Marta e Bruno – Germinação.** (Das...? – aponto para a imagem de uma semente germinada.) **Bruno – Das sementes.** (Qual é a que vamos observar?) **Marta – O crescimento de plantas.** (Gustavo, o que tu achas? Que vamos observar o crescimento de plantas ou o tempo de germinação de sementes?) **Gustavo – Aponta com o dedo para a peça do crescimento de plantas.** | **Bruno – Os dois.** (Só vamos observar um). **Bruno – aponta com o dedo para a peça do tempo de germinação de sementes.** (Muito bem, Bruno! O que vamos observar é isso mesmo, o tempo de germinação de sementes, porque o que queremos descobrir é se todas as sementes germinam, ou não, de igual forma. Então onde colocamos esta peça?) **Marta – Aqui. – Aponta com o dedo para o sítio certo.** (Exatamente. Muito bem, Marta! Aqui temos o que vamos mu...?) **Bruno e Marta – Mudar.** (E o que é que vamos mudar? O tipo de sementes ou a quantidade de água?) **Bruno – O tipo de sementes.** (Porque são sementes dif...?) **Bruno, Marta e Gustavo – Diferentes.** (Muito bem! Então e aqui? É o que vamos man...?) **Bruno e Marta – Manter.** (E vamos manter o tipo de sementes? Observem o que vamos mudar.) **Marta – O tipo de sementes.** (Então se

vamos mudar o tipo de sementes não vamos manter, certo?) **Marta – Certo.** (Boa, Marta! Muito bem. a quantidade de água vamos manter?) **Gustavo – Sim. – Coloca a peça no sítio correto.** (E os recipientes? Este são os recipientes, vamos mantê-lo?) **Bruno, Marta e Gustavo – Sim.** (Então, podem colocar a peça no sítio correto. Nesta peça temos a quantidade de pa...?) **Bruno – Água. | Marta – Papel.** (Vamos manter?) **Bruno – coloca a peça no sítio correto.** (Boa, Bruno! O número de sementes vamos manter? Quantas sementes vamos usar?) **Marta – Três.** (Boa, Marta! Vamos usar três sementes. Então, vamos manter, certo?) **Marta – Sim.**

- ✓ (Para descobrirmos a resposta à nossa questão-problema, utilizando estes recursos materiais, temos, primeiro, que planificar a nossa experiência. Para isso, temos aqui a nossa carta de planificação e as imagens irão ajudar-nos a perceber o que temos de fazer. Nesta peça temos uma imagem com uns olhos, que significa o que vamos...?) **Manuel – Olhar.** (Sim, é o que vamos observar. Será que vamos observar o...? – aponto para a imagem de um relógio.) **Manuel – Tempo.** (De ger...? – aponto para a imagem de uma semente germinada.) **Manuel e Maria Leonor – Germinação.** (De sementes. Ou vamos observar o cres...? – aponto para a imagem da régua.) **Manuel e Maria Leonor – Crescimento.** (De pla...? – aponto para a imagem das plantas.) **Manuel – Plantas.** (Então, o que vamos observar? O tempo de germinação de sementes ou o crescimento de plantas?) **Manuel – Este. – Aponta para a peça correta.** (Boa, Manuel! E onde colocamos, Maria Leonor? É o que vamos observar.) **Maria Leonor – Coloca a peça no sítio correto.** (Exatamente. Muito bem, Maria Leonor! Aqui tem o sinal de diferente, que significa o que vamos mu...?) **Manuel e Maria Leonor – Mudar.** (Boa! Então, vamos mudar o tipo de...? – aponto para a imagem das sementes.) **Manuel – Sementes.** (Ou vamos mudar a quantidade de...? – aponto para a imagem da água.) **Manuel – Água.** (Então, o que vamos mudar?) **Maria Leonor – Aponto com o dedo para a peça correta.** (Boa, Maria Leonor! Aqui tem o sinal de igual, que significa o que vamos man...?) **Manuel e Maria Leonor – Manter.** (O que vamos mudar é o tipo de semente, certo? Se vamos mudar o tipo de semente, também vamos manter?) **Manuel – Não.** (Então, esta peça colocamos de parte. A quantidade de...? – aponto para a imagem da água.) **Maria Leonor – Água.** (Vamos manter?) **Maria Leonor – Sim. – Coloca a peça no sítio correto.** (Muito bem, Maria Leonor! A quantidade de...? – aponto para a imagem do papel de cozinha.) **Maria Leonor – Papel.** (Vamos manter?) **Manuel e Maria Leonor – Sim.** (Boa! Quantas sementes vamos colocar em cada recipiente?) **Manuel**

– **Três.** (E vamos manter o número de sementes?) **Manuel e Maria Leonor – Sim.** (Muito bem! Os recipientes vão ser sempre os mesmos?) **Manuel – Sim.** (Então, vamos manter?) **Manuel e Maria Leonor – Sim.**

- ✓ (Para descobrirmos a resposta à nossa questão-problema, utilizando estes recursos materiais, temos, primeiro, que planificar a nossa experiência. Para isso, temos aqui a nossa carta de planificação e as imagens irão ajudar-nos a perceber o que temos de fazer. Nesta peça temos uma imagem com uns olhos, que significa o que vamos obs...?) **Maria Rita – Observar.** (Boa, Maria Rita! Esta peça tem o sinal de diferente, que significa o que vamos mu...?) **Tomé R. – Mudar.** (Muito bem, Tomé R.! E esta peça tem o sinal de igual, que significa o que vamos man...?) **Tomé R. – Manter.** (Muito bem! Então, o que vamos observar? Será que vamos observar o cres...? – aponto para a imagem de uma régua.) **Tomé B. – Crescimento de plantas.** (Ou será que vamos observar o...? – aponto para a imagem de um relógio.) **Tomé B. e Tomé R. – Tempo.** (De ger...?) **Tomé R. – Germinação.** (Germinação de sementes. Então, o que vamos observar? O tempo de germinação de sementes ou o crescimento de plantas?) **Tomé B. – Aponta para a peça correta.** (Boa, Tomé B.! Então, e o que vamos mudar? Será o tipo de...? – aponto para a imagem das sementes.) **Tomé R. – Sementes.** (Ou será a quantidade de...? – aponto para a imagem da água.) **Tomé R. – Água.** (Então, o que vamos mudar? O tipo de sementes ou a quantidade de água?) **Tomé R. – O tipo de sementes.** (Exatamente. Porque vamos usar sementes dif...?) **Tomé R. – Diferentes.** (Exatamente. Muito bem, Tomé R.! Agora, o que vamos manter? A quantidade de...? – aponto para a imagem da água.) **Tomé B. e Tomé R. – Água.** (Vamos manter?) **Tomé B. e Tomé R. – Sim.** (Boa! Tomé R., consegues ler?) **Tomé R. – Número de sementes.** (Vamos manter o número de sementes?) **Tomé R. – Sim. Vão ser sempre três.** (Exatamente. Muito bem, Tomé R.! Os recipientes vão ser sempre os mesmos?) **Tomé B. e Tomé R. – Sim.** (Muito bem! Agora, destas duas peças qual é a que está correta e a que está errada? Será a quantidade de...? – aponto para a imagem do papel de cozinha.) **Tomé R. – Papel.** (Ou será o tipo de...?) **Tomé R. – Sementes.** (O tipo de sementes é o que vamos...?) **Tomé R. – Mudar.** (Então, se vamos mudar não vamos manter. A peça que está correta é...?) **Tomé R. – Esta. – Aponta para a peça correta.**

De seguida, introduziu-se em cada garrafão, três folhas de papel de cozinha e colocou-se uma semente de cada tipo por cima do papel, borrifando-as com água.



Posteriormente, questionou-se as crianças sobre o que pensam que irá acontecer às diferentes sementes: (i) germinarão todas ao mesmo tempo; (ii) o tamanho da semente irá interferir no tamanho da planta; (iii) as sementes irão originar plantas iguais; (iv) qual pensam que irá germinar primeiro; registrando as suas ideias para confrontar posteriormente.

Todos os dias as crianças borrifavam as sementes com água e observavam. O registo foi realizado uma vez por semana durante três semanas. Após três semanas de observação e registo, realizou-se outra sessão para as crianças analisarem os resultados, confrontando com as suas previsões, para chegarem a conclusões. Assim, as crianças observaram e analisaram as sementes dos quatro recipientes, bem como os registos realizados ao longo das três semanas. Neste momento, dialogou-se com as crianças sobre o que estavam a observar, questionando-as se todas as sementes tinham germinado; qual foi a primeira e a última semente a germinar; e se as sementes germinam todas de igual forma, confrontando-as com as suas previsões. As crianças foram questionadas por grupos e as respostas foram unânimes, uma vez que as mesmas referiram que as sementes não demoram todas o mesmo tempo a germinar, por isso, não germinam todas de igual forma.

### **3.º momento – Conclusões**

Posteriormente, retomou-se a questão-problema do Espantalho Hortênsio e pediu-se às crianças que formulassem uma resposta a essa mesma questão. As crianças referiram que as sementes não demoram todas o mesmo tempo a germinar e que germinam de maneiras diferentes, dando o exemplo da semente de alface, uma vez que esta semente em dois recipientes germinou na primeira semana de observação e registo. Em contrapartida, nos outros dois recipientes, a semente de alface só germinou na segunda semana de observação e registo.

## **Resumo da vídeo-gravação da atividade 5 – Vamos fazer a nossa horta? [RVGA5]**

---

### **1.º momento – Contextualização da atividade/Levantamento das CA das crianças**

A atividade 5 “Vamos fazer a nossa horta?” foi dinamizada com as crianças nos dias 9 e 10 de maio de 2017. No dia 9 de maio realizou-se a atividade durante o período da manhã e da tarde, enquanto que no dia 10 de maio finalizou-se a atividade durante o período da manhã.

As crianças instalaram-se no espaço da manta e, como forma de contextualizar a atividade, colocou-se o Espantalho Hortênsio também na área da manta, onde ele informava as crianças que estava sem casa e sem trabalho devido a uma tempestade que se instalou na noite anterior. Este propôs-lhes que elas construíssem uma horta semelhante à que ele vivia, passando a viver na horta do jardim de infância.

Após este momento, realizou-se o levantamento das ideias prévias das crianças acerca da situação em causa, uma vez que se pretendia compreender que recursos materiais eram necessários, do ponto de vista das crianças, para a construção da horta no jardim de infância. Para isso, estabeleceu-se um diálogo com as crianças, colocando-lhes a seguinte questão: “Como é que nós podemos construir uma horta no jardim de infância?” e, seguidamente, dialogou-se com as crianças sobre a questão colocada. As crianças foram questionadas em grande grupo e surgiram as seguintes respostas:

- ✓ (Como é que nós podemos construir uma horta no jardim de infância?) **Rodrigo – Eu já fiz uma mini horta. (E como fizeste?) Rodrigo – Fui às batatas, tirei as bebés e pus numa caixa grande. (E na caixa tinha o quê? Só as batatas?) Rodrigo – Terra, tirei de um sítio que tinha muita terra. Pus muita água, só que depois tive de tirar porque não se pode pôr muita água. (Muito bem, Rodrigo! Mas, o termo correto é solo e não terra. As batatas estão a crescer?) Rodrigo – As batatas eram um bocado secas. (Mas, estão a crescer?) Rodrigo – Estão. (Muito bem, Rodrigo! Marta, partilha a tua ideia.) Marta – Podemos fazer uma horta muito grande. Semeávamos os caroços de toda a fruta e também podíamos pôr sementes de todo o tipo de legumes e leguminosas. Assim fazíamos uma horta muito grande, podíamos plantar batatas, brócolos, macieiras, todo o tipo de árvores. (É uma boa ideia! Alguém tem mais ideias para partilhar?) Marta – Assim, tínhamos comida. A Luísa tinha legumes plantados aqui e podia fazer**

**sopa, já não era preciso a sopa vir de fora.** (Exatamente. Muito bem, Marta! Mais ideias para a construção da horta que queiram partilhar?) **Manuel – Sim, eu queria fazer uma horta. Podíamos fazer uma horta em cima da mesa. Depois podíamos semear leguminosas, como a ervilha. E também podíamos pôr uma sementinha.** (E qual era a sementinha?) **Manuel – Uma sementinha de maçã. E sabes o que eu queria que crescesse?** (O quê?) **Manuel – Uma macieira.** (É uma boa ideia, Manuel. Maria Leonor, tens alguma ideia para partilhar?) **Maria Leonor – Podíamos pôr terra e depois umas sementes. Fazíamos um buraco, depois tapávamos e regávamos. Esperávamos alguns dias e elas cresciam.** (Também é uma boa ideia, Maria Leonor! Mas, o termo correto é solo e não terra.) **Manuel – Há outra forma. Podíamos pôr mais sementes, depois escavávamos a terra, regávamos e púnhamos uma árvore pequenina.**

De seguida, disponibilizou-se no centro da manta um conjunto de imagens (ex.: garrafas, garrafões, pneus, sacho, engaço, sementes, caixas de papelão, folhas de papel, etc.) para que as crianças seleccionassem aquelas que apresentavam recursos materiais úteis para a construção da horta. Dialogou-se com as crianças em grande grupo sobre os recursos materiais necessários e surgiram as seguintes respostas:

- ✓ (Eu vou colocar na manta umas imagens com alguns recursos materiais e quero que me digam quais são aqueles que serão necessários para a construção da horta. Temos aqui garrafões, garrafas, uma bacia, caixas de papelão, um regador, uma pá, um engaço, folhas de papel, paletes, sementes e um sacho. Catarina M., destes recursos materiais todos quais é que achas que serão necessários para fazermos a horta?) **Catarina M. – O regador.** (E mais? O que podemos utilizar mais?) **Tomé R. – Os garrafões e os pneus.** (Muito bem, Tomé R.! Mais algum?) **Tomé R. – As sementes.** (Boa! O que podemos utilizar mais para fazer a horta?) **Regina – A pá.** (Boa, Regina! Manuel, o que tu achas?) **Manuel – Aponta com o dedo para a imagem do engaço.** (O engaço, muito bem! Vamos fazer assim, colocam o dedo no ar e cada um responde na sua vez. Quando chegar a vossa vez, dizem um recurso material útil para fazermos a horta e viram a imagem desse mesmo recurso material ao contrário. Começamos pela Regina.) **Regina – A pá.** (Então, vai virar a imagem da pá ao contrário.) **Regina – Sai do lugar, vira a imagem ao contrário e volta a sentar-se.** (Dinis, o que achas que pode ser útil na construção da horta?) **Dinis – Garrafões. – Sai do lugar, vira a imagem ao contrário e senta-se no lugar.**

(Achas que sim? Achas que vamos precisar de garrafões para fazer a horta?) **Dinis – Acena com a cabeça que sim.** (O que vais fazer com o garrafão?) **Dinis – Pôr água.** (Observa as imagens, achas que não há outro recurso material que podemos usar para regar?) **Dinis – Pega na imagem do regador.** (Muito bem, Dinis! Então, agora, viras a imagem do regador ao contrário e voltas a virar a imagem do garrafão, porque não vamos precisar de garrafões. Tomé R., diz outro.) **Tomé R. – As sementes. – Sai do lugar, vira a imagem ao contrário e volta a sentar-se.** (Boa Tomé R.! Marta, diz outro recurso material que precisamos para fazer a horta.) **Marta – Sai do lugar, vira a imagem do sacho ao contrário e volta a sentar-se.** (O sacho, boa! Alberto, diz outro.) **Alberto – Sai do lugar e aponta para a imagem do engaço.** (O engaço, muito bem! Vira a imagem ao contrário. Manuel, será que precisamos de mais algum recurso material para a construção da horta?) **Telmo – Já não precisamos de mais nada. | Manuel – Precisamos sim.** (Então, diz o que falta.) **Manuel – Sai do lugar, observa as imagens e pega na imagem da bacia.** (O que vais fazer com a bacia?) **Manuel – Lavar as sementes.** (Lavar as sementes? Mas, as sementes não precisam de ser lavadas.) **Maria Leonor – O papel, o papel.** (O papel é preciso para fazer a horta? Para fazer o quê?) **Manuel – Não. | Bruno – Os pneus. Eu já usei pneus, pus terra e depois pus plantas.** (Também podia ser, podíamos usar os pneus para fazer a horta. Mas, o que íamos colocar nos pneus era solo, o termo correto é solo e não terra. No entanto, não vamos fazer a horta com pneus, vamos fazer no solo. Já sabemos quais são os recursos materiais necessários para a construção da horta. Agora, vamos tirar as imagens daqueles que não são necessários e colocam na minha mão. Manuel, tira um.) **Manuel – Pega na imagem das paletes, entrega-a e volta a sentar-se.** (Exatamente, não vamos precisar de paletes. Filipa, tira outro.) **Filipa – Sai do lugar, tira a imagem dos pneus, entrega-a e volta a sentar-se. | Kelly – Sai do lugar, tira uma imagem de um recurso material útil para a construção da horta, com ajuda tira a imagem das folhas de papel, entrega-a e volta a sentar-se.** (Boa, Kelly! Agora a Lúcia, tira uma imagem de um recurso material que não vamos precisar.) **Lúcia – Sai do lugar, tira a imagem das garrafas, entrega-a e volta a sentar-se.** (Boa, Lúcia! Não vamos precisar das garrafas. Telmo, tira outro.) **Telmo – Sai do lugar, tira a imagem do garrafão, entrega-a e volta a sentar-se.** (Também não precisamos do garrafão, muito bem. Laura, tira outro recurso material que não vamos precisar.) **Laura – Sai do lugar, tira a imagem da bacia, entrega-**

**a e volta a sentar-se.** (A bacia também não é necessária, boa! Maria, tem aqui mais algum recurso material que não vamos precisar?) **Maria – Sai do lugar, tira a imagem das caixas de papelão, entrega-a e volta a sentar-se.** (Boa! Agora o Rodrigo vai virar as imagens que estão ao contrário e dizer quais são os recursos materiais que vamos precisar para fazer a horta.) **Rodrigo – Uma pá, um engaçó, sementes, um sacho e um regador.** (Muito bem, Rodrigo!)

## **2.º momento – Desenvolvimento da atividade**

Após o levantamento das ideias prévias das crianças, combinou-se com as mesmas que a atividade iria se realizar por grupos. Assim, enquanto um grupo realizava a atividade, os restantes encontravam-se em atividade livre. À medida que um grupo terminava a atividade, o seguinte dirigia-se para a mesa de trabalho.

Posteriormente, disponibilizou-se diversas sementes (ex.: sálvia, hortelã, salsa, cidreira, menta, alfavaca, feijão, alface, dalias, amores perfeitos, etc.) expostas sobre a mesa de trabalho, a fim de introduzir as crianças em atividades de classificação segundo critérios por elas definidos.

De seguida, colocou-se a seguinte questão às crianças: “Como se podem agrupar estas sementes para colocarmos na horta?” e dialogou-se sobre a questão colocada, desafiando-as a trabalharem em grupo para concretizarem agrupamentos segundo critérios possíveis, registando-os. As crianças foram questionadas por grupos e surgiram as seguintes respostas:

- ✓ (O Espantalho Hortênsio antes de organizar a horta do Sr. Gustavo, questionou-nos como é que ele podia agrupar as sementes. Então, como é que se pode agrupar sementes? Pode ser pela...?) **Filipa – Pela cor.** (Boa! Pelo tam...?) **Dinis – Pelo tamanho.** (Também podemos agrupar pela sua for...?) **Lúcia – Pela forma.** (E ainda pela sua tex...?) **Filipa – Textura.** (Muito bem! Nós temos aqui estas sementes – sementes de amores perfeitos, goivos, margaridas, petúnias, dalias, feijão, cenoura, alface, brócolos, pepino, cidreira, menta, alfavaca, sálvia, manjerição, cebolinho, hortelã, orégãos, salsa e tomilho. Como podemos agrupar estas sementes? Por exemplo, os amores perfeitos, o que podemos fazer com estas plantas?) **Filipa – Plantar.** (Sim. Depois crescem e usamo-las para quê? Lembra-se que ontem de manhã estivemos a conversar sobre as nossas diferenças, das sementes e das plantas? Qual foi a diferença entre as plantas que dissemos? Que há plantas para co...?) **Filipa e Dinis – Para comer.** (Outras para deco...?) **Dinis –**

**Decorar.** (Exatamente. Também há plantas para fazer ch...?) **Dinis e Lúcia – Para fazer chá.** (Muito bem, Marta! E temos plantas que se utilizam para aromatizar a comida. Que são as ervas...?) **Filipa, Dinis, Lúcia e Catarina M. – Ervas aromáticas.** (Boa! Essas plantas servem para aromatizar a comida, para dar sabor ou temperar. Então, o critério que vamos usar para agrupar as sementes da horta qual é? Vamos agrupa-las pela sua uti...?) **Filipa e Dinis – Utilidade.**

- ✓ (O Espantalho Hortênsio para fazer a sua horta primeiro teve de organizar as sementes. E para isso teve de as agr...?) **Marta – Agrupar.** (Então, como é que se pode agrupar sementes?) **Marta – Pela textura.** | **Bruno – Pela cor.** (Muito bem! Mas também, se pode agrupar as sementes pela sua for...?) **Marta e Bruno – Forma.** (Exatamente. E também podemos agrupa pelo...?) **Marta e Bruno – Tamanho.** (Muito bem! Então é assim, para nós fazermos a horta também temos de agrupar as sementes que vamos colocar lá. Lembram-se que ontem de manhã estivemos a conversar sobre as nossas diferenças, das sementes e das plantas? Qual foi a diferença entre as plantas que dissemos? Que há plantas para...?) **Marta – Comer.** (Também há plantas para deco...?) **Bruno – Decorar.** (Há outras que utilizamos para fazer ch...?) **Marta – Chá.** (E há outras que utilizamos para aromatizar a comida, ou seja, para dar aroma, sabor ou temperar. Que são as ervas...?) **Marta e Bruno – Ervas aromáticas.** (Boa! Essas plantas servem para aromatizar a comida, para dar sabor ou temperar. Então, o critério que vamos usar para agrupar as sementes da horta qual é? Vamos agrupa-las pela sua uti...?) **Marta e Bruno – Utilidade.**
- ✓ (Lembram-se do Espantalho Hortênsio nos ter proposto uma atividade em que tínhamos de agrupar sementes?) **Rodrigo, Catarina S., Telmo, Tomé B., Manuel e Regina – Sim.** (Então, como é que se pode agrupar sementes? Pode ser pela...?) **Manuel – Pela cor.** (Boa! Pelo tam...?) **Manuel, Catarina S., e Tomé B. – Tamanho.** (Também podemos agrupar as sementes pela sua tex...?) **Manuel e Catarina S. – Textura.** (E ainda pela sua for...?) **Manuel – Forma.** (Muito bem! Então é assim, para nós fazermos a horta também temos de agrupar as sementes que vamos colocar lá. Lembram-se que ontem de manhã estivemos a conversar sobre as nossas diferenças, das sementes e das plantas? Qual foi a diferença entre as plantas que dissemos? Que há plantas para...?) **Rodrigo, Telmo, Catarina S. e Manuel – Para comer.** (Outras para...?) **Rodrigo – Fazer chá.** (Exatamente, plantas para infusão. Ainda há outras plantas que servem para...?) **Telmo – Comer.**

(Os teus amigos já disseram. Plantas para deco...?) **Manuel, Catarina S., Telmo e Regina – Para decorar.** (Boa! São plantas para ornamentação. Ornamentação significa decoração. Mas também, há plantas que servem como ervas...?) **Rodrigo – Aromáticas.** (Muito bem, Rodrigo! Essas plantas servem para aromatizar a comida, para dar sabor ou temperar. Então, o critério que vamos usar para agrupar as sementes da horta qual é? Vamos agrupa-las pela sua uti...?) **Rodrigo, Catarina S. e Manuel – Utilidade.**

- ✓ (O Espantalho Hortênsio para fazer a sua horta primeiro teve de organizar as sementes. E para isso teve de as agr...?) **Tomé R. – Agrupar.** (Então, como é que se pode agrupar sementes? Pode ser pela sua...?) **Tomé R. – Pela cor. | Maria Leonor – E pela sua forma.** (Muito bem! Mas também, se pode agrupar as sementes pela sua tex...?) **Tomé R., Maria Leonor e Maria Rita – Textura.** (Exatamente. E também podemos agrupa pelo...?) **Tomé R., Maria Leonor e Maria Rita – Tamanho.** (Muito bem! Então é assim, para nós fazermos a horta também temos de agrupar as sementes que vamos colocar lá. Lembra-se que ontem de manhã estivemos a conversar sobre as nossas diferenças, das sementes e das plantas? Qual foi a diferença entre as plantas que dissemos? Que há plantas para co...?) **Tomé R., Alberto, Maria Rita e Maria Leonor – Comer.** (Também há plantas para deco...?) **Maria Leonor – Decorar.** (Há outras que utilizamos para fazer ch...?) **Tomé R. e Maria Rita – Chá.** (E há outras que utilizamos para aromatizar a comida, ou seja, para dar aroma, sabor ou temperar. Que são as ervas...?) **Tomé R. e Maria Leonor – Ervas aromáticas.** (Boa! Essas plantas servem para aromatizar a comida, para dar sabor ou temperar. Então, o critério que vamos usar para agrupar as sementes da horta qual é? Vamos agrupa-las pela sua uti...?) **Tomé R., Maria Leonor e Maria Rita – Utilidade.**

Depois de sistematizados os critérios usados pelos grupos, dialogou-se com as crianças para se distribuir um canteiro por cada grupo: (i) um canteiro de plantas para ornamentação; (ii) um canteiro de plantas para alimentação; (iii) um canteiro de plantas para infusão e (iv) um canteiro de plantas para aromatização.

Após este momento, distribuiu-se os recursos materiais necessários para a construção da horta e iniciou-se a sementeação em cada um dos canteiros.

No dia seguinte realizou-se outra sessão para se terminar a horta, sendo que ainda faltavam dois canteiros. Cada criança realizou uma tarefa, como por exemplo: duas

crianças ficaram encarregues de alisar o solo com o engaço; outras crianças ficaram responsáveis pelos buracos para colocar as sementes, fazendo-os com uma estaca; as crianças que abriam os buracos também colocavam as sementes lá dentro; outras crianças taparam os buracos com a pá depois de se introduzir as sementes; outras crianças ficaram responsáveis pela rega dos canteiros. No entanto, todas as crianças tiveram oportunidade de abrir os buracos com uma estaca e introduzir as sementes nesses mesmos buracos.

### **3.º momento – Conclusões**

Quando se finalizou a horta, dialogou-se com as crianças sobre o que tinham feito e como fizeram.



## **Anexo F – Notas de Campo da EEI**

## **Notas de Campo do Observador Participante**

### Notas de Campo da Educadora Estagiária Investigadora [NCEEI]

#### **✦ NCEEIA1**

Durante a realização da primeira atividade do projeto de intervenção-investigação, que ocorreu no dia 14 de março de 2017, as crianças referiram aspetos pertinentes sobre as suas escolhas relativamente aos alimentos, sendo eles: (i) o tamanho do alimento, uma vez que associavam os alimentos maiores aos não frutos; (ii) o modo como se usam os alimentos na alimentação, ou seja, relacionavam os alimentos que se comem como sobremesa a frutos/frutas; (iii) a divisão explícita que faziam dos alimentos entre frutas e/ou legumes, isto é, os alimentos que colocavam no cesto dos frutos eram frutas e os alimentos que colocavam no cesto dos não frutos eram legumes; e, por último, (iv) a origem dos alimentos, ou seja, “se nasceu” no solo não é fruto e “se nasceu” nas árvores é fruto.

No momento em que se estabeleceu um diálogo sobre a questão-problema/dúvida do Espantalho Hortênsio (“Como é que se distingue os frutos dos não frutos?”), para além de permitir perceber o que as crianças sabiam sobre o conteúdo da atividade, também possibilitou a troca de ideias entre as crianças, de forma espontânea e solicitada. As crianças mais novas, principalmente as de três anos, demonstraram alguma dificuldade em expressarem as suas ideias e opiniões.

Para além disso, ao longo da atividade, as crianças demonstraram-se implicadas, empenhadas e participativas, expressando as suas ideias/opiniões sempre que lhes eram colocadas questões e manifestando interesse pela atividade, bem como pela aprendizagem, a apetência de saber mais. No entanto, as crianças mais novas, nomeadamente, as de três anos (António, Benedita, Kelly, Laura, Maria, Martim e Regina), demonstraram, ao longo da atividade, algumas dificuldades de concentração nas tarefas propostas e, por vezes, preferiam não realizar a atividade, continuando implicadas nas suas brincadeiras. No entanto, esta evidência é própria da idade.

Na parte da tarde, aquando o momento da reflexão do dia, foi relembrada a questão-problema do Espantalho Hortênsio e pediu-se às crianças que dessem uma resposta. As crianças referiram que a melhor forma de se distinguir os frutos dos não frutos era abrir os alimentos e constatar a existência de sementes, uma vez que todos os alimentos que contêm sementes são frutos. No entanto, durante este momento, as crianças que mais se mostraram empenhadas em responderam eram as mais velhas (5/6 anos).

De um modo geral, as crianças, durante a atividade, demonstraram-se empenhadas na concretização das tarefas e interessadas pela aprendizagem das Ciências, mais especificamente sobre o conteúdo em questão.

#### ✦ NCEEIA2.1

O aspeto que mais se destacou durante a implementação da segunda atividade do projeto de intervenção-investigação, que se sucedeu no dia 20 de março de 2017, diz respeito às CA's das crianças relativamente ao assunto em questão, ou seja, se se comem, ou não, as partes da planta. As crianças referiram que não comemos as partes da planta, dando maior ênfase a duas partes: as raízes e as flores, uma vez que associaram estas partes àquilo que estão habituadas a ver no dia a dia. Para as crianças as raízes são apenas aqueles “tentáculos” que estão abaixo da superfície do solo, servindo como fixação da planta ao solo. Relativamente às flores, as crianças associaram àquelas que podemos usar como decoração no jardim ou no interior da casa. Para além disso, as crianças justificaram a sua opinião mencionando que as raízes estão no solo e, por isso, estão sujas, logo não se comem. Quanto às flores, as crianças referiram que estas contêm pólen, por isso, não se podem comer.

No momento em que se estabeleceu um diálogo sobre a questão-problema/dúvida do Espantalho Hortênsio (“Que partes da planta nós comemos?”), para além de permitir perceber o que as crianças sabiam sobre o conteúdo da atividade, também possibilitou a troca de ideias entre as crianças, de forma espontânea e solicitada. As crianças mais novas, principalmente as de três anos, demonstraram alguma dificuldade em expressarem as suas ideias e opiniões.

Para além disso, ao longo da atividade, as crianças demonstraram-se implicadas, empenhadas e participativas, expressando as suas ideias/opiniões sempre que lhes eram colocadas questões e manifestando interesse pela atividade, bem como pela aprendizagem, a apetência de saber mais. No entanto, as crianças mais novas, nomeadamente, as de três anos (António, Benedita, Kelly, Laura, Maria, Martim e Regina), demonstraram, ao longo da atividade, algumas dificuldades de concentração nas tarefas propostas e, por vezes, preferiam não realizar a atividade, continuando implicadas nas suas brincadeiras. No entanto, esta evidência é própria da idade.

Na parte da tarde, aquando o momento da reflexão do dia, foi relembrada a questão-problema do Espantalho Hortênsio e pediu-se às crianças que dessem uma resposta. As crianças referiram que, afinal, o que se come são as partes constituintes das

plantas, nomeadamente, todas elas. No entanto, no nosso dia a dia, os frutos e os vegetais são utilizados como “fruta” e “legume”. Contudo, durante este momento, as crianças que mais se mostraram empenhadas em responderam eram as mais velhas (5/6 anos).

De um modo geral, as crianças, durante a atividade, demonstraram-se empenhadas na concretização das tarefas e interessadas pela aprendizagem das Ciências, mais especificamente sobre o conteúdo em questão.

### ✦ NCEEIA3

Durante a concretização da terceira atividade do projeto de intervenção-investigação, que decorreu no dia 21 de março de 2017, as crianças conceberam formas de agrupamento de sementes pertinentes, sendo eles: (i) por tipo de semente, ou seja, todas as sementes que fossem do mesmo tipo formavam um grupo e aquelas que não tinham sementes do mesmo tipo formavam apenas um grupo para cada uma; e (ii) por espécie de semente, isto é, formavam grupos com três ou quatro sementes da mesma espécie, por exemplo: três ou quatro sementes de feijão frade, três ou quatro sementes de feijão branco, três ou quatro sementes de girassol, etc.

Para além disso, as crianças tinham oportunidade de vendar os olhos e adivinhar as sementes que eram colocadas na sua mão. A maioria das crianças quiseram realizar este momento e todas elas adivinharam, pelo menos, uma semente. No entanto, no momento de levantamento das ideias prévias, verificou-se que as crianças têm facilidade em identificar sementes como o feijão, a ervilha, o grão de bico e a fava. Esta situação ocorre, possivelmente, porque a maioria das crianças afirmaram que ajudam os pais na cozinha nos momentos de culinária.

No momento em que se estabeleceu um diálogo sobre a questão-problema/dúvida do Espantalho Hortênsio (“Como se podem agrupar sementes diversas?”), para além de permitir perceber o que as crianças sabiam sobre o conteúdo da atividade, também possibilitou a troca de ideias entre as crianças, de forma espontânea e solicitada. As crianças mais novas, principalmente as de três anos, demonstraram alguma dificuldade em expressarem as suas ideias e opiniões.

Para além disso, ao longo da atividade, as crianças demonstraram-se implicadas, empenhadas e participativas, expressando as suas ideias/opiniões sempre que lhes eram colocadas questões e manifestando interesse pela atividade, bem como pela aprendizagem, a apetência de saber mais. No entanto, as crianças mais novas, nomeadamente, as de três anos (António, Benedita, Kelly, Laura, Maria, Martim e

Regina), demonstraram, ao longo da atividade, algumas dificuldades de concentração nas tarefas propostas e, por vezes, preferiam não realizar a atividade, continuando implicadas nas suas brincadeiras. No entanto, esta evidência é própria da idade.

Na parte da tarde, aquando o momento da reflexão do dia, foi relembrada a questão-problema do Espantalho Hortênsio e pediu-se às crianças que dessem uma resposta. As crianças referiram que as sementes podem ser agrupadas pela sua cor (uma cor ou várias), pelo seu tamanho (grandes e pequenas), pela sua forma (redondas, ovais, etc.) e pela sua textura (lisas e rugosas). Contudo, durante este momento, as crianças que mais se mostraram empenhadas em responderam eram as mais velhas (5/6 anos).

De um modo geral, as crianças, durante a atividade, demonstraram-se empenhadas na concretização das tarefas e interessadas pela aprendizagem das Ciências, mais especificamente sobre o conteúdo em questão.

#### ✦ NCEEIA2.2

No dia 28 de março de 2017 foi dinamizado um jogo intitulado “Leguminosa ou não?” pela EEC, uma vez que era a sua semana de intervenção. No entanto, para as não leguminosas foram utilizados alimentos. Quando as crianças abriam a sua carta para descobrir se tinham uma leguminosa ou não, caso não tivessem a EEI intervinha, questionando-as por que razão aquele alimento não era uma leguminosa. A maioria das crianças responderam corretamente, uma vez que referiram que a uva, a maçã e o pêssigo são frutos, porque têm sementes. Relativamente à cenoura, as crianças mencionaram que não é uma leguminosa, porque é uma raiz, ou seja, uma parte constituinte da planta. Quanto aos brócolos, as crianças afirmaram que não são leguminosas, porque são uma flor, ou seja, também é uma parte constituinte da planta. Para além disso, também se questionou as crianças em relação aos feijões, ervilhas, favas e grão de bico, uma vez que para além de leguminosas, também são sementes. A maioria das crianças responderam corretamente, principalmente as mais velhas, uma vez que se prontificaram rapidamente a responder.

- ✓ (EEC – Regina, o que é isso?) **Regina – Uvas.** (EEC – Uvas, muito bem! As uvas são leguminosas ou não?) **Regina – Não.** (EEI – Muito bem, Regina! Então, são o quê?) **Dinis, Filipa e Bruno – Fruto.** (EEI – Por que?) **Tomé R. – Porque tem sementes.** (EEI – Boa, Tomé R.!) [...] (EEC – Gustavo, o que é isso?) **Gustavo – Cenoura.** (EEC – Boa! A cenoura é uma leguminosa ou não? Quem é que sabe o que é uma cenoura? Telmo?) **Telmo – Leguminosa.** (EEC – Não, a cenoura não

é uma leguminosa. Maria Leonor?) **Maria Leonor – Não é uma leguminosa.** (EEI – Então, é o quê?) **Marta – Uma raiz.** (EEI – Boa, Marta! Muito bem. | EEC – Muito bem, Marta! [...] Maria Leonor, o que é isso?) **Maria Leonor – Maçã.** (EEC – A maçã é uma leguminosa ou não?) **Maria Leonor – Não é uma leguminosa.** (EEC – Por que? O que é a maçã?) **Maria Leonor – Fruto.** (EEI – Por que, Maria Leonor?) **Marta e Tomé R. – Porque tem sementes.** (EEI – Boa! Muito bem, Marta e Tomé R.! | EEC – Catarina S., o que é isso?) **Catarina S. – Não sei.** (EEI – É alf...?) **Catarina S. – Alface.** (EEC – Muito bem! A alface é uma leguminosa ou não?) **Catarina S. – Não.** (EEI – Então, é o quê? Isto – aponto com o dedo – é o que nós comemos, que é a...? Aqui – aponto com o dedo – é a raiz.) **Ângelo – Folha.** (EEI – Boa, Ângelo! | EEC – Tomé R., o que é isso?) **Maria e Marta – Feijão vermelho.** (EEC – Muito bem! O feijão é uma leguminosa ou não?) **Tomé R. – Sim.** [...] (EEI – O feijão, para além de ser uma leguminosa, também é uma...?) **Tomé R. – Semente.** (EEI – Boa, Tomé R.! | EEC – Marta, o que é isso?) **Marta – Brócolo.** (EEC – É um brócolo, muito bem! O brócolo é uma leguminosa ou não?) **Marta – Não.** (EEI – Por que?) **Marta – Porque é uma flor.** (EEI – Boa, Marta! Muito bem. | EEC – Tomé B., o que é isso?) **Tomé B. – Pêssego.** (EEC – Muito bem! O pêssego é uma leguminosa ou não?) **Tomé B. – Não é uma leguminosa.** (EEI – Se não é uma leguminosa, então, é o quê?) **Filipa – É um fruto.** (EEI – Boa! Por que?) **Ângelo – Porque tem sementes.** (EEI – Que é o car...?) **Ângelo – Caroço.**

No momento em que se questionava as crianças se a imagem apresentava uma leguminosa ou não, para além de permitir perceber o que as crianças já tinham assimilado, também possibilitou articular os conteúdos de ambos os projetos de intervenção-investigação.

Para além disso, ao longo da atividade, as crianças demonstraram-se ativas e participativas, manifestando evidências de interesse, uma vez que mostraram ter os conteúdos, abordados até ao momento, interiorizados. No entanto, as crianças mais novas, nomeadamente, as de três anos (António, Benedita, Kelly, Laura, Maria, Martim e Regina), apresentaram, ao longo da atividade, algumas dificuldades de concentração, sendo que não participaram, nem se mostraram interessadas. No entanto, esta evidência é própria da idade.

De um modo geral, as crianças, durante a atividade, demonstraram que tinham os conteúdos, que se abordaram até ao momento, consolidados.

#### ✦ NCEEIA4

A quarta atividade do projeto de intervenção-investigação foi desenvolvida no dia 26 de abril de 2017. Esta atividade foi dinamizada apenas com quinze crianças, ou seja, as mais velhas. Quando as crianças foram questionadas sobre a germinação de sementes, se estas germinam todas, ou não, ao mesmo tempo, a maioria das crianças responderam que não, afirmando que as sementes germinam de formas diferentes, como também as plantas crescem de formas diferentes (algumas mais rápido e outras mais lentamente).

No momento em que se estabeleceu um diálogo sobre a questão-problema/dúvida do Espantalho Hortênsio (“Todas as sementes germinam de igual forma?”), para além de permitir perceber o que as crianças sabiam sobre o conteúdo da atividade, também possibilitou a troca de ideias entre as crianças, de forma espontânea e solicitada. As crianças mais novas, principalmente as de três anos, demonstraram alguma dificuldade em expressarem as suas ideias e opiniões.

Para além disso, ao longo da atividade, as crianças demonstraram-se implicadas, empenhadas e participativas, expressando as suas ideias/opiniões sempre que lhes eram colocadas questões e manifestando interesse pela atividade, bem como pela aprendizagem, a apetência de saber mais. No entanto, as crianças mais novas, nomeadamente, as de três anos (António, Benedita, Kelly, Laura, Maria, Martim e Regina), demonstraram, ao longo da atividade, algumas dificuldades de concentração nas tarefas propostas e, por vezes, preferiam não realizar a atividade, continuando implicadas nas suas brincadeiras. No entanto, esta evidência é própria da idade.

Posteriormente, retomou-se a questão-problema do Espantalho Hortênsio e pediu-se às crianças que formulassem uma resposta a essa mesma questão. As crianças referiram que as sementes não demoram todas o mesmo tempo a germinar e que germinam de maneiras diferentes, dando o exemplo da semente de alface, uma vez que esta semente em dois recipientes germinou na primeira semana de observação e registo. Em contrapartida, nos outros dois recipientes, a semente de alface só germinou na segunda semana de observação e registo.

De um modo geral, as crianças, durante a atividade, demonstraram-se empenhadas na concretização das tarefas e interessadas pela aprendizagem das Ciências, mais especificamente sobre o conteúdo em questão.

## ✦ NCEEIA5

Durante a manhã do dia 10 de maio de 2017, após se ter finalizado a horta, dialogou-se com as crianças sobre esta atividade, questionando-as como fizeram. As crianças mencionaram todos os passos realizados para construir a horta, sendo eles: (i) discussão e partilha de ideias para decidir quais os recursos materiais úteis para a construção da horta; (ii) discussão e partilha de critérios para se agrupar as sementes; (iii) distribuição dos canteiros por cada grupo; e (iv) iniciação da sementeira na horta. Neste último passo, as crianças destacaram cinco etapas, sendo elas: (i) alisar o solo com o enxada; (ii) fazer buracos com uma estaca; (iii) colocar as sementes dentro do buraco; (iv) tapar os buracos com a pá; e (v) regar os canteiros com o regador. Por último, as crianças mencionaram o momento em que se colocou o Espantalho Hortênsio na sua nova casa e no seu novo local de trabalho.

Para além disso, quando se questionou as crianças sobre os critérios utilizados para a construção da horta elas mencionaram a utilidade da planta que as sementes iriam desabrochar, sendo que construímos quatro canteiros: (i) um canteiro com plantas de decoração (ornamentação); (ii) um canteiro com plantas de comer (alimentação); (iii) um canteiro com plantas para fazer chás (infusão); e (iv) um canteiro com plantas para temperar/dar sabor e aroma à comida (aromatização). No entanto, as crianças sentiram alguma dificuldade em classificar determinadas sementes quanto à sua utilidade, como é o caso das sementes de ervas aromáticas e das sementes para infusões. Contudo, as crianças demonstraram mais facilidade em classificar as sementes das plantas para ornamentação, possivelmente, pelas suas características apelativas.

No momento em que se estabeleceu um diálogo sobre a questão-problema/dúvida do Espantalho Hortênsio (“Como é que nós podemos construir uma horta no jardim de infância?”), para além de permitir perceber o que as crianças sabiam sobre o conteúdo da atividade, também possibilitou a troca de ideias entre as crianças, de forma espontânea e solicitada. As crianças mais novas, principalmente as de três anos, demonstraram alguma dificuldade em expressarem as suas ideias e opiniões.

Além disto, ao longo da atividade, as crianças demonstraram-se implicadas, empenhadas e participativas, expressando as suas ideias/opiniões sempre que lhes eram colocadas questões e manifestando interesse pela atividade, bem como pela aprendizagem, a apetência de saber mais. No entanto, as crianças mais novas, nomeadamente, as de três anos (António, Benedita, Kelly, Laura, Maria, Martim e Regina), demonstraram, ao longo da atividade, algumas dificuldades de concentração nas



tarefas propostas e, por vezes, preferiam não realizar a atividade, continuando implicadas nas suas brincadeiras. No entanto, esta evidência é própria da idade.

Na parte da tarde, aquando o momento da reflexão do dia, questionou-se as crianças sobre as possíveis formas de se construir uma horta no jardim de infância. As crianças referiram que para se construir uma horta no jardim de infância pode-se utilizar vários recursos materiais, tais como: pneus, paletes, garrações ou, como neste caso, o solo do jardim de infância. No entanto, durante este momento, as crianças que mais se mostraram empenhadas em responderam eram as mais velhas (5/6 anos).

De um modo geral, as crianças, durante a atividade, demonstraram-se empenhadas na concretização das tarefas e interessadas pela aprendizagem das Ciências, mais especificamente sobre o conteúdo em questão.

## **Anexo G – Informação individual sobre as crianças**

<b>Quais são as suas expectativas relativamente ao Jardim de Infância?</b>	
<b>Nome</b>	<b>Resposta</b>
Ângelo Costa	Que seja um espaço em que desenvolvam as capacidades psíquicas e motoras e integração na vida comunitária.
<b>Alberto Quintas</b>	<b>Não respondeu</b>
António Campos	Que ele aprenda e seja sociável com as pessoas e que principalmente seja feliz.
Benedita Vasconcelos	Que seja bem acolhida; quê deem a continuidade de um bom relacionamento entre a criança e o próximo; é uma segunda casa.
Bruno Silva	Que colabore na educação, aprendizagem e crescimento da criança.
Cátia Matos	Promover a socialização da Cátia com outros meninos; promover sempre a brincadeira e através desta ensinar a partilhar e a respeitar o outro; dar a conhecer um pouco do mundo através de histórias, teatros, passeios, etc.
Catarina Mota	Pré-formação para o início da formação escolar, de forma a ter um bom desempenho na escola.
Catarina Santos	Que a Catarina aprenda regras de convivências com outras crianças e adultos (que não a irmã, primos, pais e avós); que desenvolva a comunicação, a motricidade e competências sociais.
Dinis Bastos	Diversão; atividades programadas e de expressão livre.
Filipa Fernandes	Que seja uma grande aprendizagem, que ajude a crescer como ser humano; que seja uma boa preparação para a etapa seguinte (ensino básico).
Gustavo Costa	Que o meu filho desenvolva as suas capacidades físicas e motoras; que aprenda a partilhar, dividir, perder; que interaja com pessoas próximas à sua faixa etária; que faça amigos e que aprenda brincando; que ele saiba viver em comunidade.
Kelly Menchak	Serve como educação e desenvolvimento das crianças.
<b>Lúcia Biaguê</b>	<b>Não respondeu</b>
Laura Ferreira	Que ajude a minha educanda a crescer de uma forma saudável, adequada às suas necessidades e global; que desenvolva ao máximo as suas potencialidades e se sinta feliz.

Maria Leonor Fernandes	Apoio no crescimento e desenvolvimento psico-motor da minha filha; aprendizagem de atitudes de cidadania; promova a felicidade da minha filha como criança no brincar e no processo de socialização.
Maria Rita Ferreira	Saber partilhar e trabalhar em grupo; alimentar a vontade de conhecer e a curiosidade; complementar a educação dos valores; espaço para brincadeira e alegria.
Maria Pinheiro	Que tratem a minha filha da melhor maneira possível; que a apoiem nas suas dificuldades e que brinque muito.
Martim Julião	Integração social e desenvolvimento cognitivo.
<b>Marta Tenreiro</b>	<b>Não respondeu</b>
<b>Manuel Amaral</b>	<b>Não respondeu</b>
Rodrigo Silva	Acho a educadora exemplar e a assistente operacional é o melhor apoio que qualquer mãe pode ter no jardim de infância.
<b>Regina Silva</b>	<b>Não respondeu</b>
Telmo Ascenso	Cuidados, proteção e educação durante o horário laboral dos pais.
Tomé Baptista	Que o Tomé cresça tendo um ambiente amigável, calmo; que a sua individualidade seja respeitada e que o trabalho seja desenvolvido para desenvolver a criatividade, independência, espírito crítico, entreajuda; que seja dada total prioridade ao contacto com a natureza e expressões artísticas e atividade física.
Tomé Rocha	Que o ajude a crescer, sendo responsável, e a respeitar os outros, sem que para isso não deixe de ser uma criança feliz.

Habilitações e profissões			
Nome	Grau de parentesco	Habilitações	Profissão
Ângelo Costa	Mãe	12.º ano	Assistente de loja
	Pai	2.º ano curso complementar	Chefe de secção
	Avó	4.ª classe	Doméstica
	Avô		Reformada
Alberto Quintas	Não respondeu		

António Campos	Mãe	9.º ano	Operária fabril
	Pai	8.º ano	Operário fabril
	Avó materna	Não mencionou	Reformada
	Avô materno	Não mencionou	Reformado
Benedita Vasconcelos	Pai	6.º ano	Serralheiro mecânico
	Mãe	12.º ano	Administrativa
	Avô materno	4.ª classe	Reformado
	Avó materna		Reformada
	Avó paterna		Reformada
Bruno Silva	Pai	Mestrado	Professor de educação física
	Mãe	Bacharelato	Tec. Desporto
	Avó	4.ª classe	Reformada
	Avô		Reformado
	Avó		Assistente operacional
Cátia Matos	Mãe	Licenciatura	Medica dentista
	Pai	12.º ano	Técnico de telecomunicação
	Avó materna	Antigo 9.º ano	Cabeleireira
	Avô materno	Antigo 9.º ano	Reformado (sargento ajudante)
	Avó paterna	4.ª classe	Reformada
	Avô paterno	6.ª classe	Reformado (CTT)
Catarina Mota	Pai	12.º ano	Técnico AVA
	Mãe	Bacharelato	Delegada de Informação Médica
	Avó materna	6.ª classe	Reformada
	Avó paterna		Reformada
Catarina Santos	Pai	Mestrado	Gestor de Produto
	Mãe	Licenciatura	Professora
	Avó materna	Licenciatura	Professora
	Avô materno	9.º ano	Técnico de desenho
	Avó paterna	4.º ano	Auxiliar de ação educativa
	Avô paterno		Técnico de telecomunicações
Dinis Bastos	Pai	12.º ano	Militar
	Mãe	12.º ano	Técnica de vendas
	Avô	4.º ano	Funcionário da Câmara Sever Vouga
	Avó		Doméstica
	Avó		Reformada
Filipa Fernandes	Mãe	12.º ano	Rececionista
	Avó	9.º ano	Doméstica
	Avô	9.º ano	Empresário de fabril
Gustavo Costa	Mãe	Licenciatura	Arquiteta
	Pai	Licenciatura	Arquiteto
	Avó materna	Licenciatura	Assistente social (reformada)
	Avô materno	Licenciatura	Médico (falecido)

	Avó paterna	9.º ano	Funcionária Pública (reformada)
	Avô paterno	4.º ano	Construtor civil (reformado)
Kelly Menchak	Mãe	9.º ano	Empresária
	Pai	11.º ano	Empregado comercial
	Avó materna	11.º ano	Empregada doméstica
	Avô materno	11.º ano	Transportes especiais
	Avó paterna	11.º ano	Empregada de turismo
	Avô paterno	9.º ano	Empregado fabril
Lúcia Biaguê	Não respondeu		
Laura Ferreira	Mãe	Mestrado	Professora de 1º CEB
	Pai	Licenciatura	Gestor
	Avô paterno	Magistério	Reformado (professor de 1.º CEB)
	Avó paterna	Magistério	Reformada (professora de 1.º CEB)
	Avô materno	9.º ano	Reformado (técnico de telecomunicações)
	Avó materna	12.º ano	Reformada (técnica de telecomunicações)
Maria Leonor Fernandes	Pai	12.º ano (frequentar licenciatura de engenharia informática)	Técnico semiespecializado empresa fabril
	Mãe	Licenciatura	Enfermeira
	Avó paterna	12.º ano	Cabeleireira
	Avô paterno		Diretor armazém
	Avô materno		Reformado (seguros)
	Avó materna		Reformada (empregada bancária)
Maria Rita Ferreira	Mãe	Doutoramento	Docente
	Pai	Mestrado	Engenheiro
	Avó	Magistério	Reformada
	Avó	Licenciatura	
	Avô	Escola comercial	Reformado
Maria Pinheiro	Mãe	11.º ano	Auxiliar de Ação Educativa
	Pai	7.º ano	Forneiro
	Avó materna	4.º ano	Reformada (empregada fabril)
	Avô materno		Reformado (empresário)
	Avó paterna	Não mencionou	Padeira
	Avô paterno	Não mencionou	Serralheiro
Martim Julião	Pai	Licenciatura	Engenheiro mecânico
	Mãe		Advogada
	Avô paterno	Ensino básico	Padeiro
	Avó paterna		Empregada de balcão
	Avô materno		Reformado
	Avó materna		Reformada
Marta Tenreiro	Não respondeu		
Manuel Amaral	Não respondeu		

Rodrigo Silva	Mãe	12.º ano	Formadora/Esteticista
	Pai	Licenciatura	Engenheiro
	Avô materno	4.º ano	Reformado (construção civil)
	Avó materna		Reformada (empregada fabril/pintora)
Regina Silva	Não respondeu		
Telmo Ascenso	Pai	11.º ano	Motorista de pesados
	Mãe	Licenciatura	Escriturária
	Avó materna	4.ºano	Reformada
	Avô paterno	5.º ano	Reformado
	Avós paternos	4.º ano	Não mencionou
Tomé Baptista	Mãe	Doutoramento	Investigadora
	Pai	Licenciatura	Professor de Educação Física
	Avó materna	Licenciatura	Educadora de Infância
	Avô materno	doutoramento	Professor
	Avô materno	Não mencionou	Reformado
Tomé Rocha	Mãe	12.º ano	Técnica de farmácia
	Pai	12.º ano	Gerente
	Avó materna	4.ª classe	Reformada
	Avó paterna		
	Avô paterno		Reformado

**Anexo H – Listas de verificação de mobilização das aprendizagens das  
crianças**



⇒ Antes

Lista de verificação da mobilização das aprendizagens por faixa etária							
Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças ao nível dos conhecimentos							
		Conhecimentos					
		Reconhece que o fruto tem sementes	Reconhece que comemos diferentes partes das plantas (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente)	Reconhece a utilidade das plantas que as sementes utilizadas irão originar (ornamentação, alimentação, infusão e aromatização)	Identifica sementes (ex.: feijão [branco, preto, frade e vermelho]; ervilha; milho; grão de bico; fava; alface; etc.)		
	Crianças	A1	A2	A5	A3e A4		
Faixa etária dos 3 - 4 anos	António	X	X	X	X	Sim - ✓	
	Benedita	X	X	X	O	Não - O	
	Kelly	X	X	X	X	Não observado (faltou ou não manifestou evidências) - X	
	Laura	X	X	X	✓		
	Maria	X	X	X	✓		
	Martim	X	X	X	O		
	Regina	X	X	X	✓		
	Cátia	O	O	O	✓		
	Lúcia	O	O	O	✓		
	Telmo	O	O	O	✓		
Faixa etária dos 5 - 6 anos	Ângelo	O	O	O	✓		
	Catarina M.	O	O	O	O		
	Catarina S.	O	O	O	✓		
	Filipa	O	O	O	✓		
	Gustavo	O	O	X	✓		
	Maria Leonor	X	X	O	✓		
	Maria Rita	O	X	O	X		
	Marta	O	O	O	✓		
	Manuel	O	O	O	✓		
	Tomé B.	O	O	O	✓		
	Alberto	O	O	O	✓		
	Bruno	O	O	O	✓		
	Dinis	O	O	O	✓		
	Rodrigo	O	O	O	✓		
	Tomé R.	O	O	O	✓		

Lista de verificação da mobilização das aprendizagens por faixa etária													
Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças ao nível das capacidades													
		Capacidades											
		Expressa ideias prévias/formula previsões	Classifica partes das plantas em fruto e não fruto	Classifica um conjunto de alimentos de acordo com a parte da planta a que pertencem (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente)	Classifica sementes segundo vários critérios (cor, forma, tamanho e textura)	Classifica sementes segundo determinados critérios (utilidade da planta que determinada semente irá originar [ornamentação, alimentação, infusão e aromatização])	Observa, a olho nu e com uma lupa, a textura das sementes	Observa o processo de germinação de sementes	Utiliza uma lupa	Utiliza ferramentas de agricultura (ex.: pá, engaço, sacho, regador, sementes, etc.)	Elabora conclusões		
	Crianças	A1, A3, A4 e A5	A1	A2	A3	A5	A3	A4	A3	A5	A1, A3 e A4		
Faixa etária dos 3 - 4 anos	António	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		Sim - ✓
	Benedita	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		Não - O
	Kelly	X	O	X	X	O	X	X	X	X	X		Não observado (faltou ou não manifestou evidências)->
	Laura	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Maria	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Martim	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Regina	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Cátia	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Lúcia	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Telmo	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
Faixa etária dos 5 - 6 anos	Ângelo	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X		
	Catarina M.	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Catarina S.	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Filipa	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Gustavo	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X		
	Maria Leonor	X	X	X	O	O	X	X	X	X	X		
	Maria Rita	X	O	X	X	O	X	X	X	X	X		
	Marta	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Manuel	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Tomé B.	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Alberto	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Bruno	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Dinis	X	O	O	X	O	X	X	X	X	X		
	Rodrigo	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Tomé R.	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X		

Lista de verificação da mobilização das aprendizagens por faixa etária					
Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças ao nível das atitudes e valores					
		Atitudes e valores			
		Respeita as ideias e opiniões dos outros	Demonstra interesse pela aprendizagem das Ciências		
	Crianças	A1, A2 e A5	A3 e A4		
Faixa etária dos 3 - 4 anos	António	✓	X		Sim - ✓
	Benedita	✓	X		Não - O
	Kelly	X	X		Não observado (faltou ou não manifestou evidências) - X
	Laura	✓	X		
	Maria	✓	X		
	Martim	✓	X		
	Regina	✓	X		
	Cátia	✓	X		
	Lúcia	✓	X		
	Telmo	✓	X		
Faixa etária dos 5 - 6 anos	Ângelo	✓	✓		
	Catarina M.	✓	X		
	Catarina S.	✓	X		
	Filipa	✓	✓		
	Gustavo	✓	✓		
	Maria Leonor	✓	✓		
	Maria Rita	✓	X		
	Marta	✓	✓		
	Manuel	✓	✓		
	Tomé B.	✓	X		
	Alberto	✓	X		
	Bruno	✓	✓		
	Dinis	✓	X		
	Rodrigo	✓	✓		
	Tomé R.	✓	✓		

⇒ Durante

Lista de verificação da mobilização das aprendizagens por faixa etária							
Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças ao nível dos conhecimentos							
		Conhecimentos					
		Reconhece que o fruto tem sementes	Reconhece que comemos diferentes partes das plantas (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente)	Reconhece a utilidade das plantas que as sementes utilizadas irão originar (ornamentação, alimentação, infusão e aromatização)	Identifica sementes (ex.: feijão [branco, preto, frade e vermelho]; ervilha; milho; grão de bico; fava; alface; etc.)		
	Crianças	A1	A2	A5	A3 e A4		
Faixa etária dos 3 - 4 anos	António	X	X	X	X		Sim - ✓
	Benedita	O	O	O	X		Não - O
	Kelly	X	X	X	X		Não observado (faltou/não quis fazer) - X
	Laura	O	O	O	✓		
	Maria	X	X	O	X		
	Martim	X	O	O	O		
	Regina	O	O	X	✓		
	Cátia	O	O	✓	✓		
	Lúcia	✓	O	✓	✓		
	Telmo	✓	✓	✓	✓		
	Ângelo	✓	✓	X	✓		
Faixa etária dos 5 - 6 anos	Catarina M.	O	O	✓	O		
	Catarina S.	O	O	✓	✓		
	Filipa	✓	✓	✓	✓		
	Gustavo	✓	✓	X	✓		
	Maria Leonor	X	X	✓	✓		
	Maria Rita	✓	X	✓	X		
	Marta	✓	✓	✓	✓		
	Manuel	✓	✓	✓	✓		
	Tomé B.	✓	✓	O	✓		
	Alberto	X	O	O	X		
	Bruno	✓	✓	✓	✓		
	Dinis	✓	✓	✓	✓		
	Rodrigo	✓	✓	✓	✓		
	Tomé R.	✓	✓	✓	✓		



Lista de verificação da mobilização das aprendizagens por faixa etária					
Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças ao nível das atitudes e valores					
		Atitudes e valores			
		Respeita as ideias e opiniões dos outros	Demonstra interesse pela aprendizagem das Ciências		
	Crianças	A1, A2 e A5	A3 e A4		
Faixa etária dos 3 - 4 anos	António	X	X		Sim - ✓
	Benedita	✓	O		Não - O
	Kelly	X	X		Não observado (faltou/não quis fazer) - X
	Laura	✓	O		
	Maria	✓	O		
	Martim	✓	O		
	Regina	✓	O		
	Cátia	✓	✓		
	Lúcia	✓	✓		
	Telmo	✓	O		
	Ângelo	✓	✓		
Faixa etária dos 5 - 6 anos	Catarina M.	✓	O		
	Catarina S.	✓	O		
	Filipa	✓	✓		
	Gustavo	✓	✓		
	Maria Leonor	✓	✓		
	Maria Rita	✓	✓		
	Marta	✓	✓		
	Manuel	✓	✓		
	Tomé B.	✓	✓		
	Alberto	✓	X		
	Bruno	✓	✓		
	Dinis	✓	✓		
	Rodrigo	✓	✓		
	Tomé R.	✓	✓		

⇒ Após

Lista de verificação da mobilização das aprendizagens por faixa etária							
Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças ao nível dos conhecimentos							
		Conhecimentos					
		Reconhece que o fruto tem sementes	Reconhece que comemos diferentes partes das plantas (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente)	Reconhece a utilidade das plantas que as sementes utilizadas irão originar (ornamentação, alimentação, infusão e aromatização)	Identifica sementes (ex.: feijão [branco, preto, frade e vermelho]; ervilha; milho; grão de bico; fava; alface; etc.)		
	Crianças	A1	A2	A5	A3 e A4		
Faixa etária dos 3 - 4 anos	António	O	O	O	O	Sim - ✓	
	Benedita	O	O	O	O	Não - O	
	Kelly	O	X	O	X	Não observado (faltou ou não manifestou evidências) - X	
	Laura	O	O	O	O		
	Maria	O	O	O	✓		
	Martim	O	O	O	O		
	Regina	O	O	O	✓		
	Cátia	X	X	X	✓		
	Lúcia	✓	X	✓	✓		
	Telmo	✓	✓	✓	✓		
Faixa etária dos 5 - 6 anos	Ângelo	✓	✓	✓	✓		
	Catarina M.	X	X	✓	X		
	Catarina S.	X	X	✓	✓		
	Filipa	✓	✓	✓	✓		
	Gustavo	✓	✓	X	✓		
	Maria Leonor	X	X	✓	✓		
	Maria Rita	✓	X	✓	✓		
	Marta	✓	✓	✓	✓		
	Manuel	✓	✓	✓	✓		
	Tomé B.	✓	X	X	✓		
	Alberto	O	O	O	O		
	Bruno	✓	✓	✓	✓		
	Dinis	✓	✓	X	✓		
	Rodrigo	✓	✓	X	✓		
	Tomé R.	✓	✓	✓	✓		

Lista de verificação da mobilização das aprendizagens por faixa etária													
Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças ao nível das capacidades													
		Capacidades											
		Expressa ideias prévias/formula previsões	Classifica partes das plantas em fruto e não fruto	Classifica um conjunto de alimentos de acordo com a parte da planta a que pertencem (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente)	Classifica sementes segundo vários critérios (cor, forma, tamanho e textura)	Classifica sementes segundo determinados critérios (utilidade da planta que determinada semente irá originar (ornamentação, alimentação, infusão e aromatização))	Observa, a olho nu e com uma lupa, a textura das sementes	Observa o processo de germinação de sementes	Utiliza uma lupa	Utiliza ferramentas de agricultura (ex.: pá, enxada, sacho, regador, sementes, etc.)	Elabora conclusões		
	Crianças	A1, A2, A3, A4 e A5	A1	A2	A3	A5	A3	A4	A3	A5	A1, A3 e A4		
Faixa etária dos 3 - 4 anos	António	X	O	O	O	O	X	X	X	X	O		Sim - ✓
	Benedita	O	O	O	O	O	X	X	X	X	O		Não - O
	Kelly	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Não observado (faltou ou não manifestou evidências) - X
	Laura	X	O	O	O	O	X	X	X	X	O		
	Maria	O	O	O	O	O	X	X	X	X	O		
	Martim	O	O	O	O	O	X	X	X	X	O		
	Regina	O	O	O	O	O	X	X	X	X	O		
	Cátia	X	X	X	X	✓	X	X	X	X	X		
	Lúcia	✓	X	X	X	✓	X	X	X	X	X		
	Telmo	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X		
Faixa etária dos 5 - 6 anos	Ângelo	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓		
	Catarina M.	✓	X	X	X	✓	X	X	X	X	X		
	Catarina S.	✓	X	X	✓	✓	X	X	X	X	X		
	Filipa	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓		
	Gustavo	✓	✓	✓	X	✓	X	X	X	X	✓		
	Maria Leonor	✓	X	X	✓	✓	X	X	X	X	✓		
	Maria Rita	✓	✓	X	X	✓	X	X	X	X	✓		
	Marta	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓		
	Manuel	✓	X	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓		
	Tomé B.	✓	X	X	✓	X	X	X	X	X	X		
	Alberto	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X		
	Bruno	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓		
	Dinis	✓	✓	✓	X	✓	X	X	X	X	✓		
	Rodrigo	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓		
	Tomé R.	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓		



Lista de verificação da mobilização das aprendizagens por faixa etária					
Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças ao nível das atitudes e valores					
		Atitudes e valores			
		Respeita as ideias e opiniões dos outros	Demonstra interesse pela aprendizagem das Ciências		
	Crianças	A1, A2 e A5	A3 e A4		
Faixa etária dos 3 - 4 anos	António	✓	X	Sim - ✓	
	Benedita	✓	O	Não - O	
	Kelly	X	X	Não observado (faltou ou não manifestou evidências) - X	
	Laura	✓	O		
	Maria	✓	O		
	Martim	✓	O		
	Regina	✓	O		
	Cátia	✓	X		
	Lúcia	✓	✓		
	Telmo	✓	✓		
Faixa etária dos 5 - 6 anos	Ângelo	✓	✓		
	Catarina M.	✓	X		
	Catarina S.	✓	X		
	Filipa	✓	✓		
	Gustavo	✓	✓		
	Maria Leonor	✓	✓		
	Maria Rita	✓	✓		
	Marta	✓	✓		
	Manuel	✓	✓		
	Tomé B.	✓	X		
	Alberto	✓	O		
	Bruno	✓	✓		
	Dinis	✓	✓		
	Rodrigo	✓	✓		
	Tomé R.	✓	✓		

**Anexo I – Participação das crianças nas atividades propostas por faixa  
etária e por idades**

## ❖ Por faixa etária

Participação das crianças nas atividades por faixa etária

	Faixa etária dos 3 – 4 anos (10)						Faixa etária dos 5 – 6 anos (15)					
	Antes		Durante		Após		Antes		Durante		Após	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
<i>Atividade 1</i>	10	100%	6	60%	10	100%	14	93%	13	87%	14	93%
<i>Atividade 2</i>	9	90%	7	70%	9	90%	13	87%	13	87%	13	87%
<i>Atividade 3</i>	9	90%	6	60%	9	90%	13	87%	12	80%	13	87%
<i>Atividade 4</i>	0	0%	0	0%	0	0%	13	87%	13	87%	13	87%
<i>Atividade 5</i>	10	100%	8	80%	10	100%	13	87%	14	93%	12	80%

## ❖ Por idades

Taxa de participação (por idades) nas atividades propostas

			Atividade 1		Atividade 2		Atividade 3		Atividade 4		Atividade 5	
			Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Crianças com 3 anos	Antes	Sim	7	100%	6	86%	6	86%	0	0%	7	100%
		Não (faltou)	0	0%	1	14%	1	14%	0	0%	0	0%
		Não (preferiu brincar)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>
	Durante	Sim	3	43%	4	57%	3	43%	0	0%	5	71%
		Não (faltou)	0	0%	1	14%	1	14%	0	0%	0	0%
		Não (preferiu brincar)	4	57%	2	29%	3	43%	0	0%	2	29%
		<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>
	Após	Sim	7	100%	6	86%	6	86%	0	0%	7	100%
		Não (faltou)	0	0%	1	14%	1	14%	0	0%	0	0%
		Não (preferiu brincar)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>
Crianças com 4 anos	Antes	Sim	3	100%	3	100%	3	100%	0	0%	3	100%
		Não (faltou)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		Não (preferiu brincar)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>
	Durante	Sim	3	100%	3	100%	3	100%	0	0%	3	100%
		Não (faltou)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		Não (preferiu brincar)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Crianças com 5 anos	Após	Sim	3	100%	3	100%	3	100%	0	0%	3	100%
		Não (faltou)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		Não (preferiu brincar)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>
	Antes	Sim	9	90%	8	80%	9	90%	10	100%	9	90%
		Não (faltou)	1	10%	2	20%	1	10%	0	0%	1	10%
		Não (preferiu brincar)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>
	Durante	Sim	9	90%	8	80%	9	90%	10	100%	9	90%
		Não (faltou)	1	10%	2	20%	1	10%	0	0%	1	10%
		Não (preferiu brincar)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>
	Após	Sim	9	90%	8	80%	9	90%	9	90%	9	90%
		Não (faltou)	1	10%	2	20%	1	10%	1	10%	1	10%
		Não (preferiu brincar)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>
Crianças com 6 anos	Antes	Sim	5	100%	5	100%	5	100%	3	60%	5	100%
		Não (faltou)	0	0%	0	0%	0	0%	1	20%	0	0%
		Não (preferiu brincar)	0	0%	0	0%	0	0%	1	20%	0	0%
		<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>
	Durante	Sim	4	80%	5	100%	3	60%	3	60%	5	100%
		Não (faltou)	0	0%	0	0%	1	20%	1	20%	0	0%
		Não (preferiu brincar)	1	20%	0	0%	1	20%	1	20%	0	0%
		<b>Total</b>	<b>100%</b>		<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>
	Após	Sim	5	100%	5	100%	4	80%	4	80%	3	60%
		Não (faltou)	0	0%	0	0%	1	20%	1	20%	2	40%
		Não (preferiu brincar)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Anexo J – Registo da opinião das crianças sobre as atividades propostas**

**Opinião das crianças relativamente à  
atividade 1**

Atividade 1 - Fruto, fruta ou legume?		
Escala da opinião das crianças	Freq.	%
Não gostei	0	0%
Gostei pouco	4	16%
Gostei muito	15	60%
Faltou/Não quis fazer	6	24%

**Opinião das crianças relativamente à atividade 4**

Atividade 4 - Todas as sementes germinam de igual forma?				
Escala da opinião das crianças	Experimentação		Após a experimentação	
	Freq.	%	Freq.	%
Não gostei	0	0%	1	7%
Gostei pouco	2	8%	1	7%
Gostei muito	11	44%	11	73%
Faltou/Não quis fazer	2	8%	2	13%

**Opinião das crianças relativamente à  
atividade 2**

Atividade 2 - Que partes das plantas nós comemos?		
Escala da opinião das crianças	Freq.	%
Não gostei	2	8%
Gostei pouco	2	8%
Gostei muito	16	64%
Faltou/Não quis fazer	5	20%

**Opinião das crianças relativamente à atividade 5**

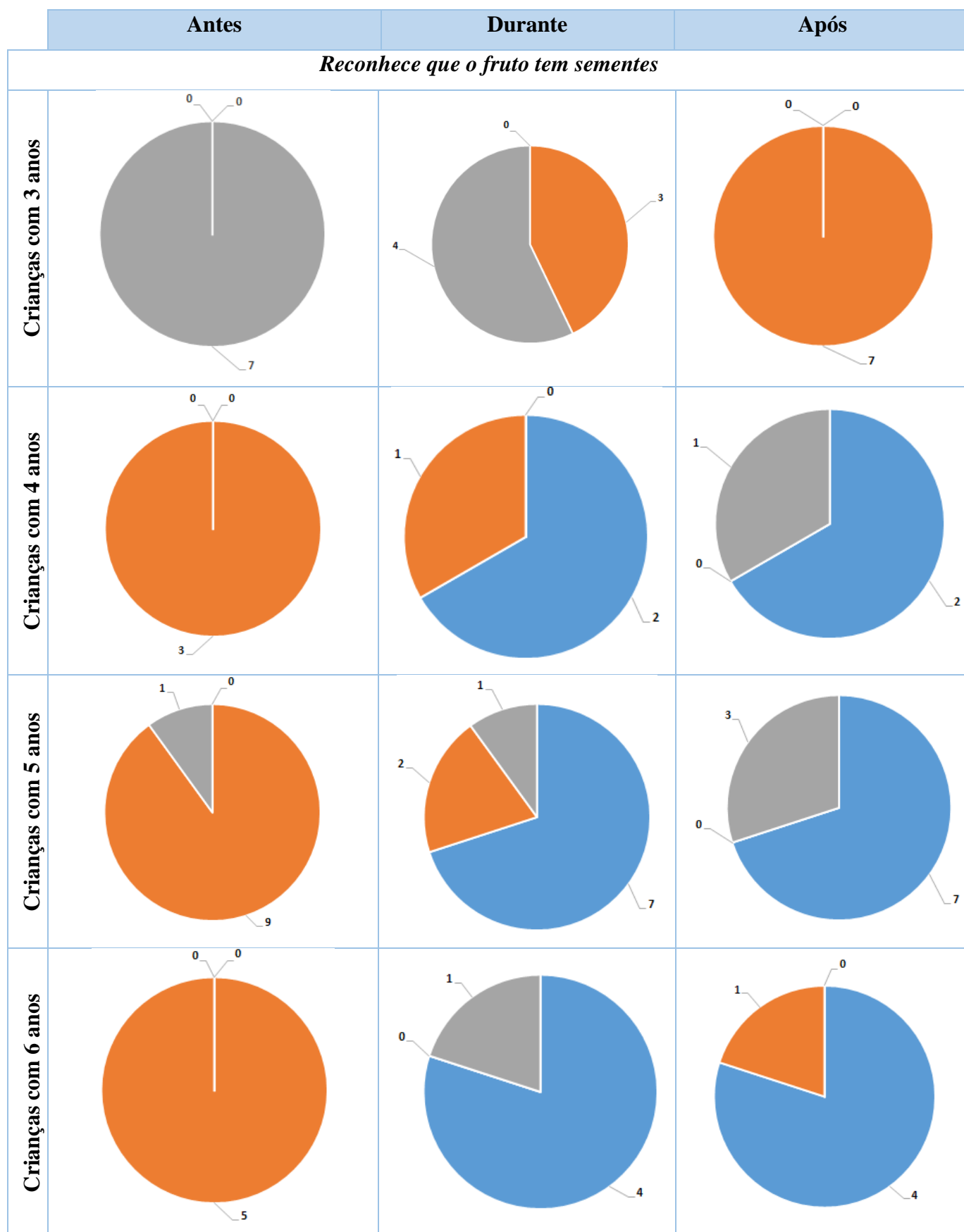
Atividade 5 - Vamos fazer a nossa horta?		
Escala da opinião das crianças	Freq.	%
Não gostei	0	0%
Gostei pouco	2	8%
Gostei muito	18	72%
Faltou/Não quis fazer	5	20%

**Opinião das crianças relativamente à  
atividade 3**

Atividade 3 - Como se podem agrupar sementes diversas?		
Escala da opinião das crianças	Freq.	%
Não gostei	3	12%
Gostei pouco	0	0%
Gostei muito	17	68%
Faltou/Não quis fazer	5	20%

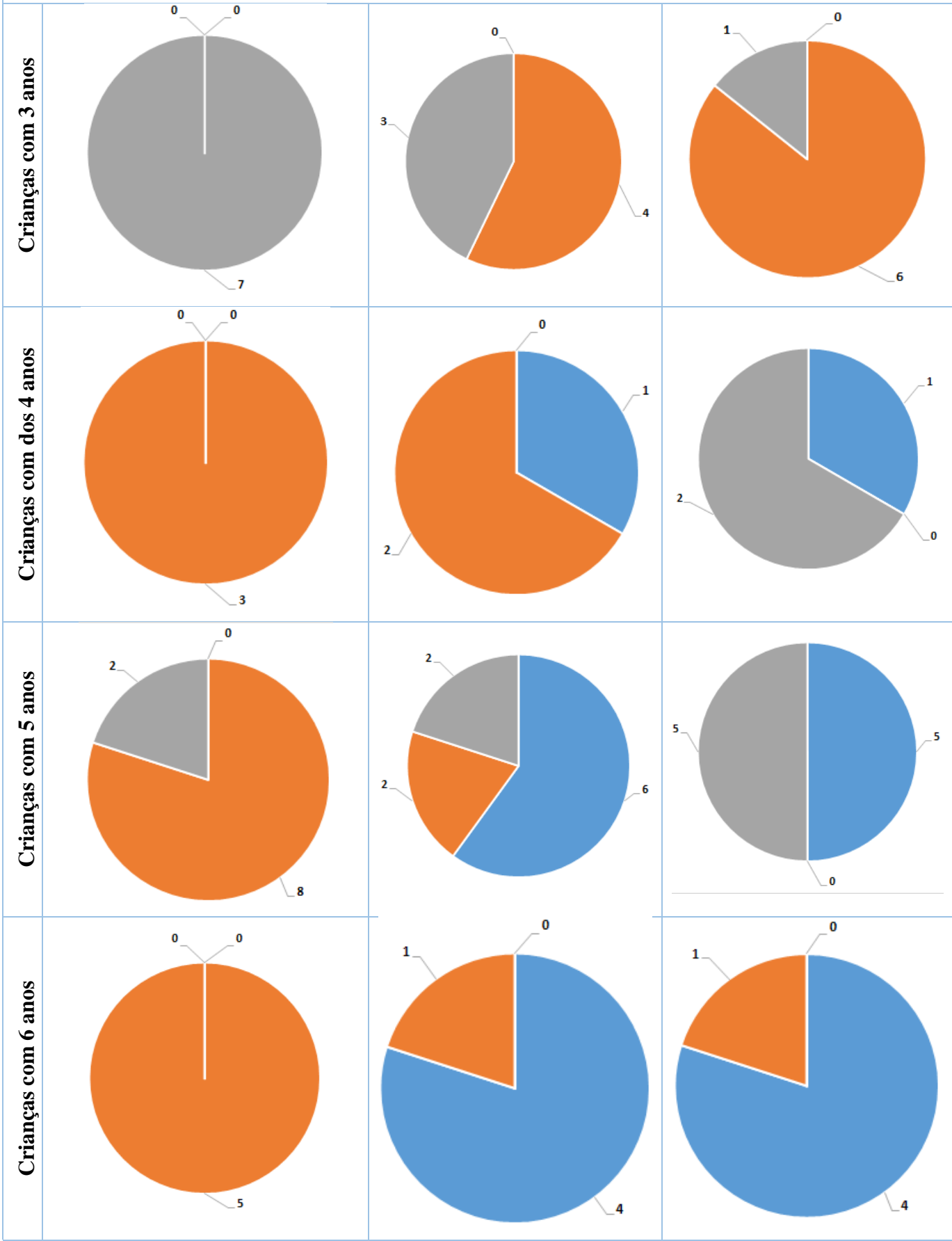
## **Anexo K – Apresentação dos dados por idades**

## Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças a nível dos conhecimentos

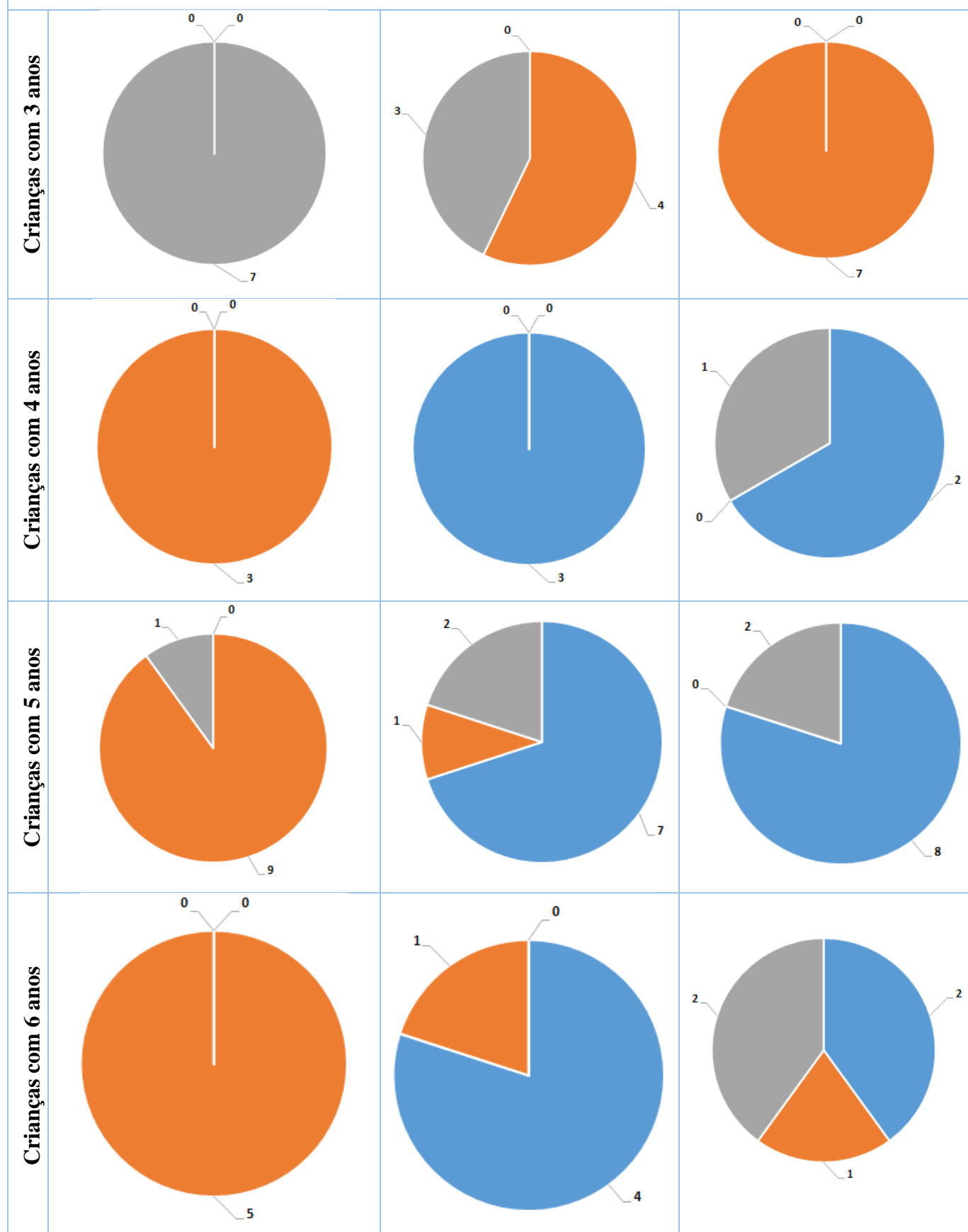




Reconhece que comemos diferentes partes das plantas (raiz, caule, folha, flor, fruto e sementes)



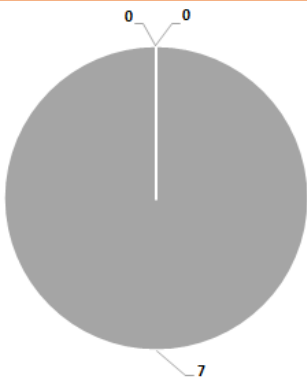
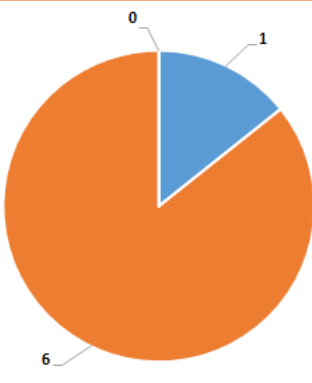
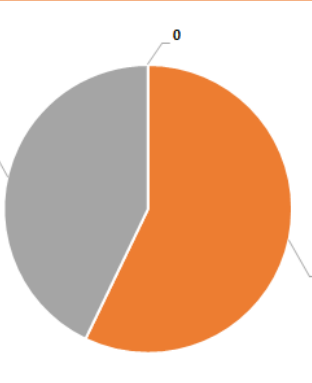
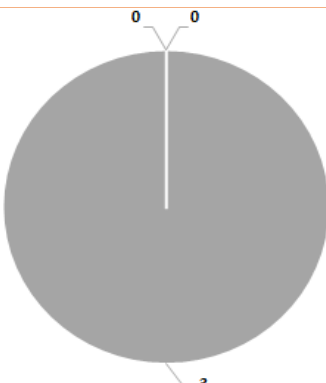
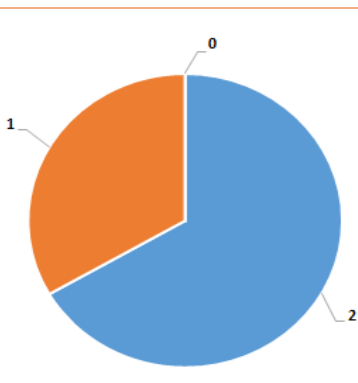
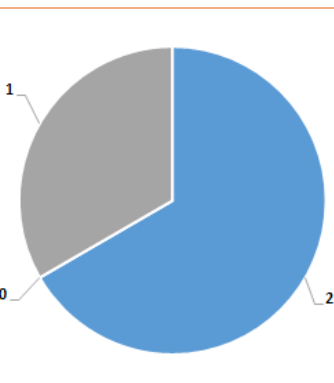
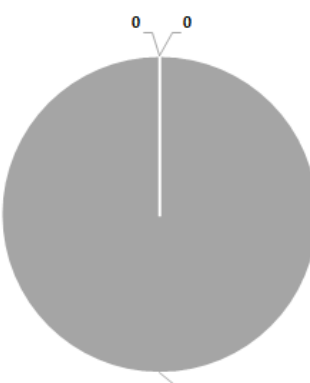
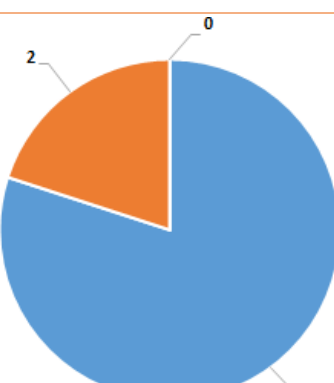
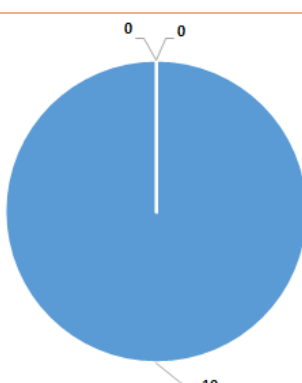
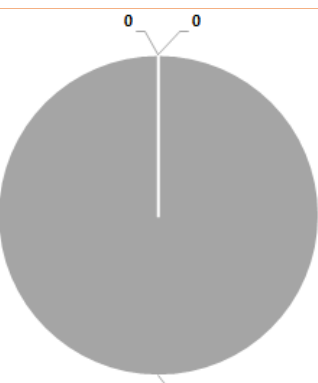
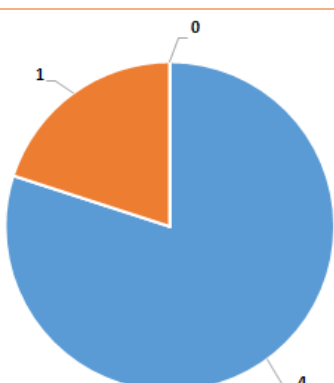
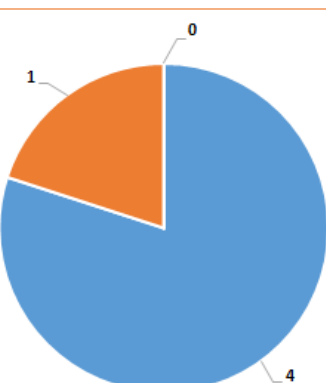
***Reconhece a utilidade das plantas que as sementes utilizadas irão germinar (ornamentação, alimentação, infusão e aromatização.)***



<b>Identifica sementes (ex.: feijão [branco, preto, frade e vermelho]; ervilha; milho; grão de bico; fava; alface; etc.)</b>			
Crianças com 3 anos			
Crianças com 4 anos			
Crianças com 5 anos			
Crianças com 6 anos			
<b>Legenda</b> <span style="color: blue;">■</span> Sim <span style="color: orange;">■</span> Não <span style="color: grey;">■</span> Não observado			

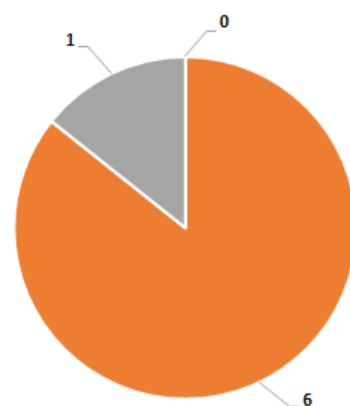
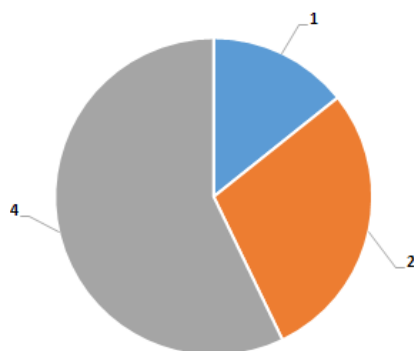
**Tabela 1** – Relação entre as aprendizagens ao nível dos conhecimentos, por idades, e os momentos antes, durante e após

## Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças a nível das capacidades

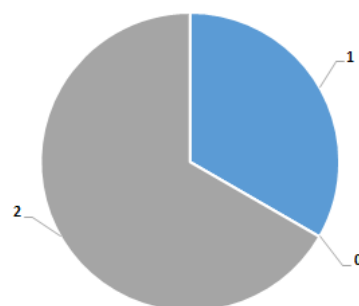
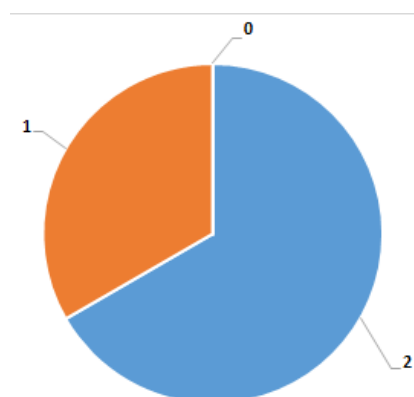
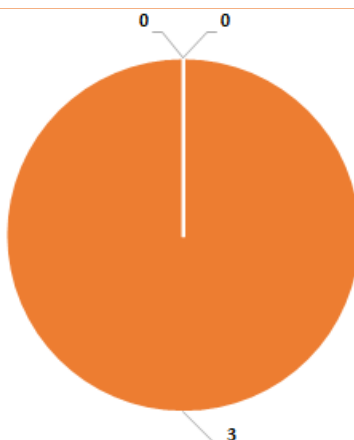
	Antes	Durante	Após
<i>Expressa ideias prévias/formula previsões</i>			
Crianças com 3 anos			
Crianças com 4 anos			
Crianças com 5 anos			
Crianças com 6 anos			

*Classifica partes das plantas em fruto e não fruto*

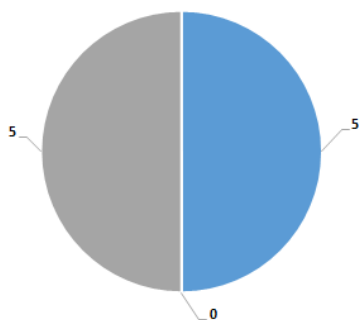
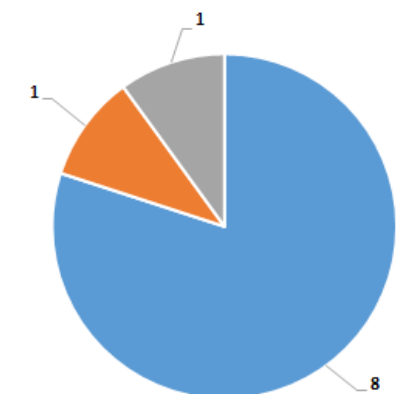
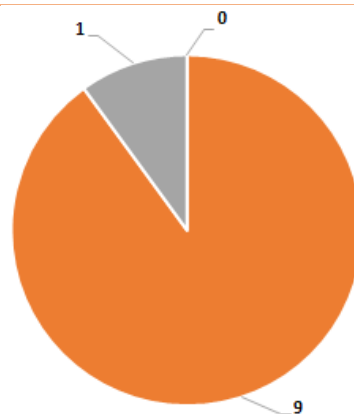
**Crianças com 3 anos**



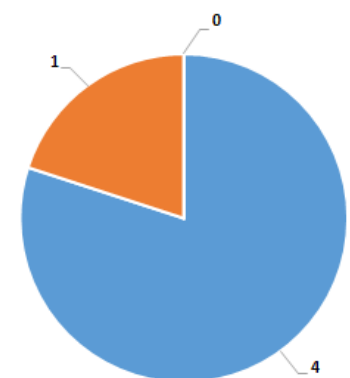
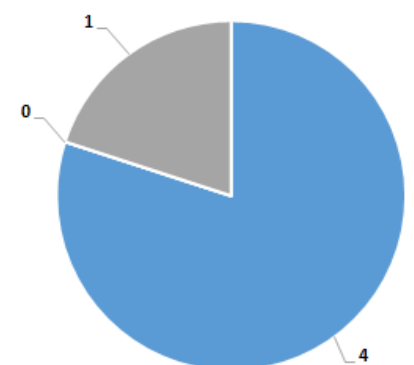
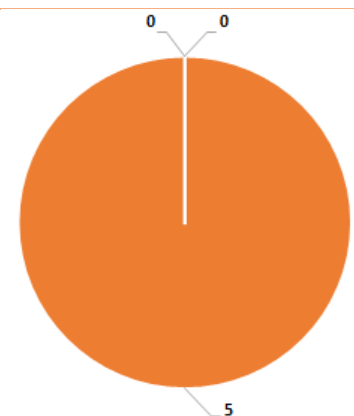
**Crianças com 4 anos**



**Crianças com 5 anos**

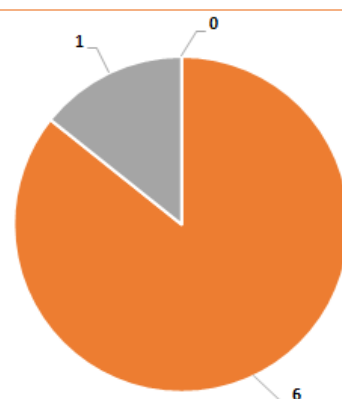
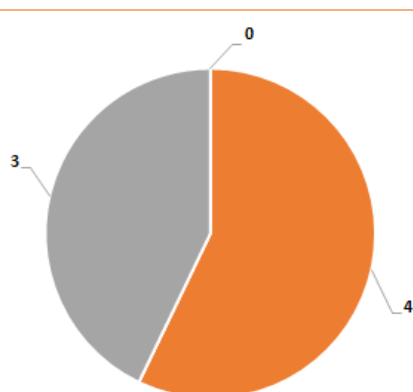
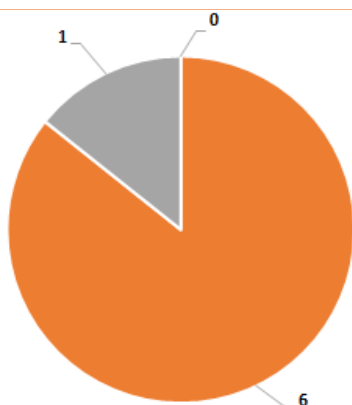


**Crianças com 6 anos**

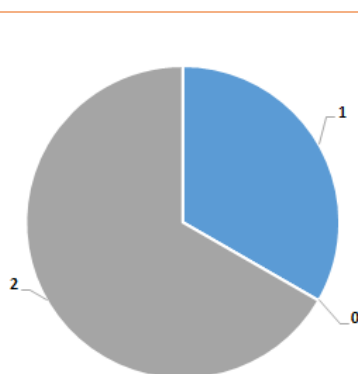
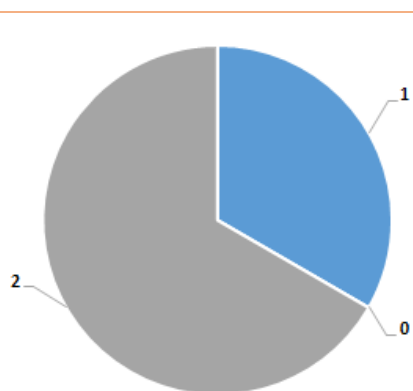
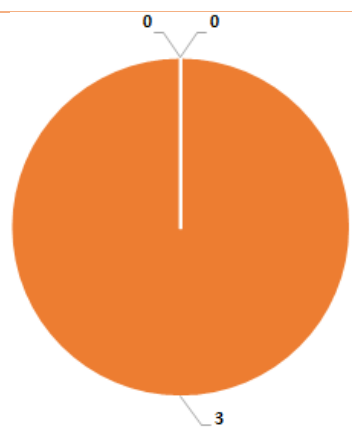


*Classifica um conjunto de alimentos de acordo com a parte da planta a que pertencem (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente)*

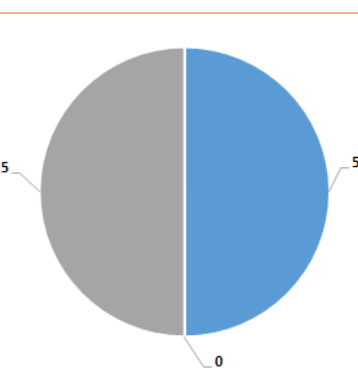
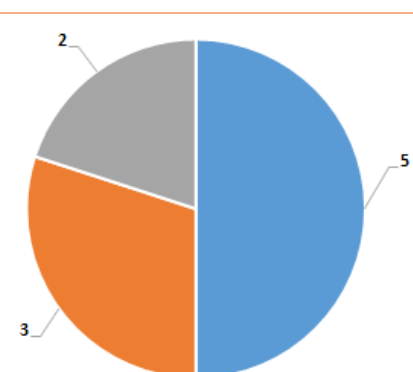
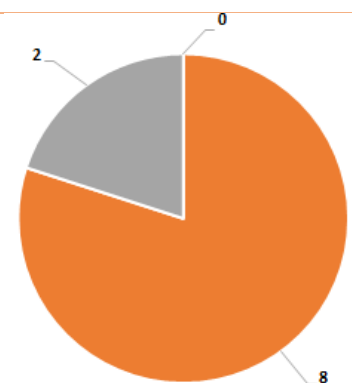
Crianças com 3 anos



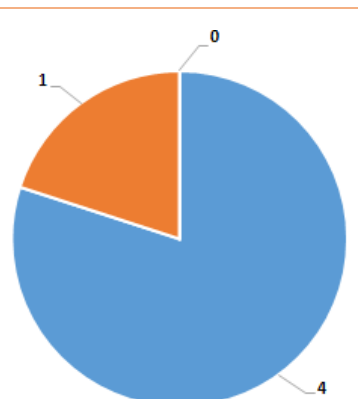
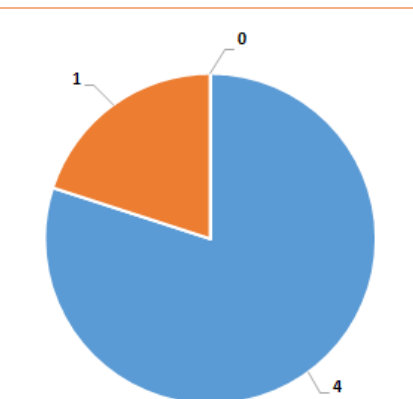
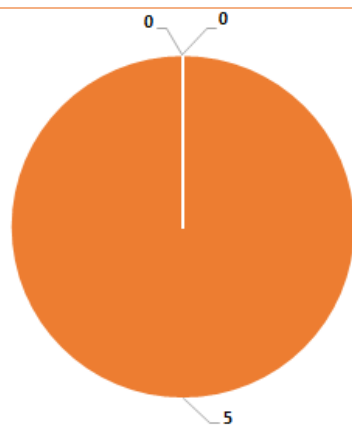
Crianças com 4 anos



Crianças com 5 anos

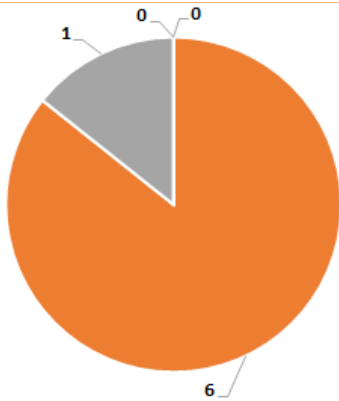
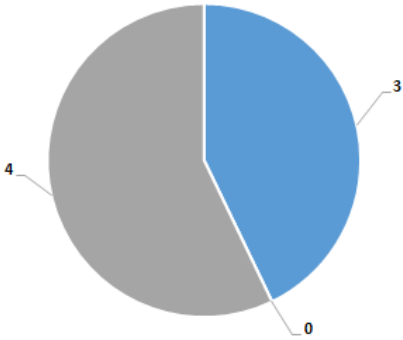
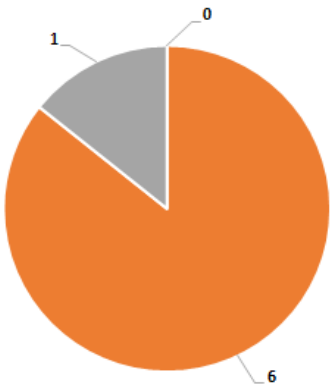


Crianças com 6 anos

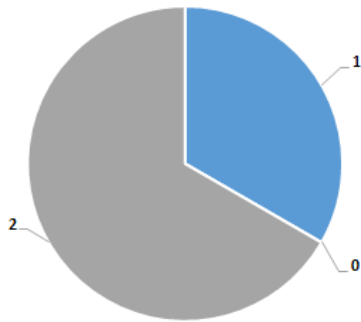


*Classifica sementes segundo diversos critérios (cor, forma, tamanho e textura)*

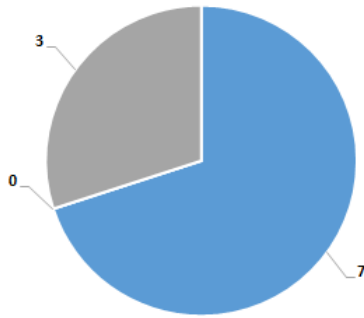
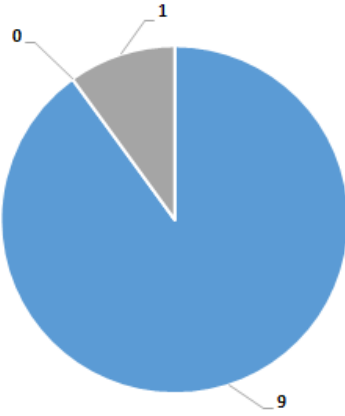
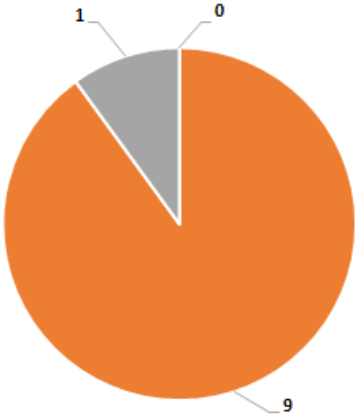
Crianças com 3 anos



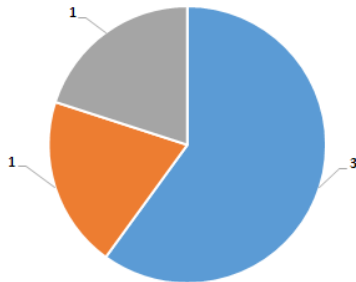
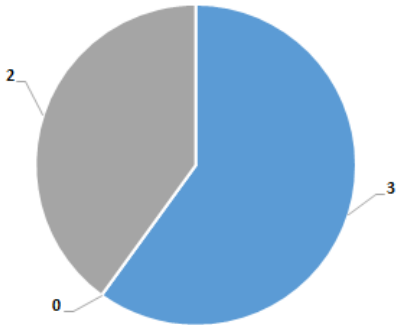
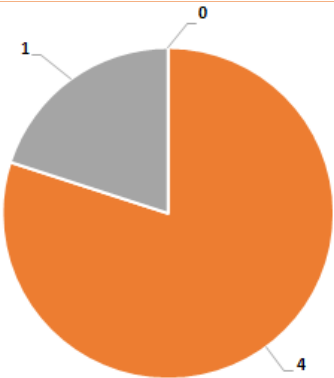
Crianças com 4 anos



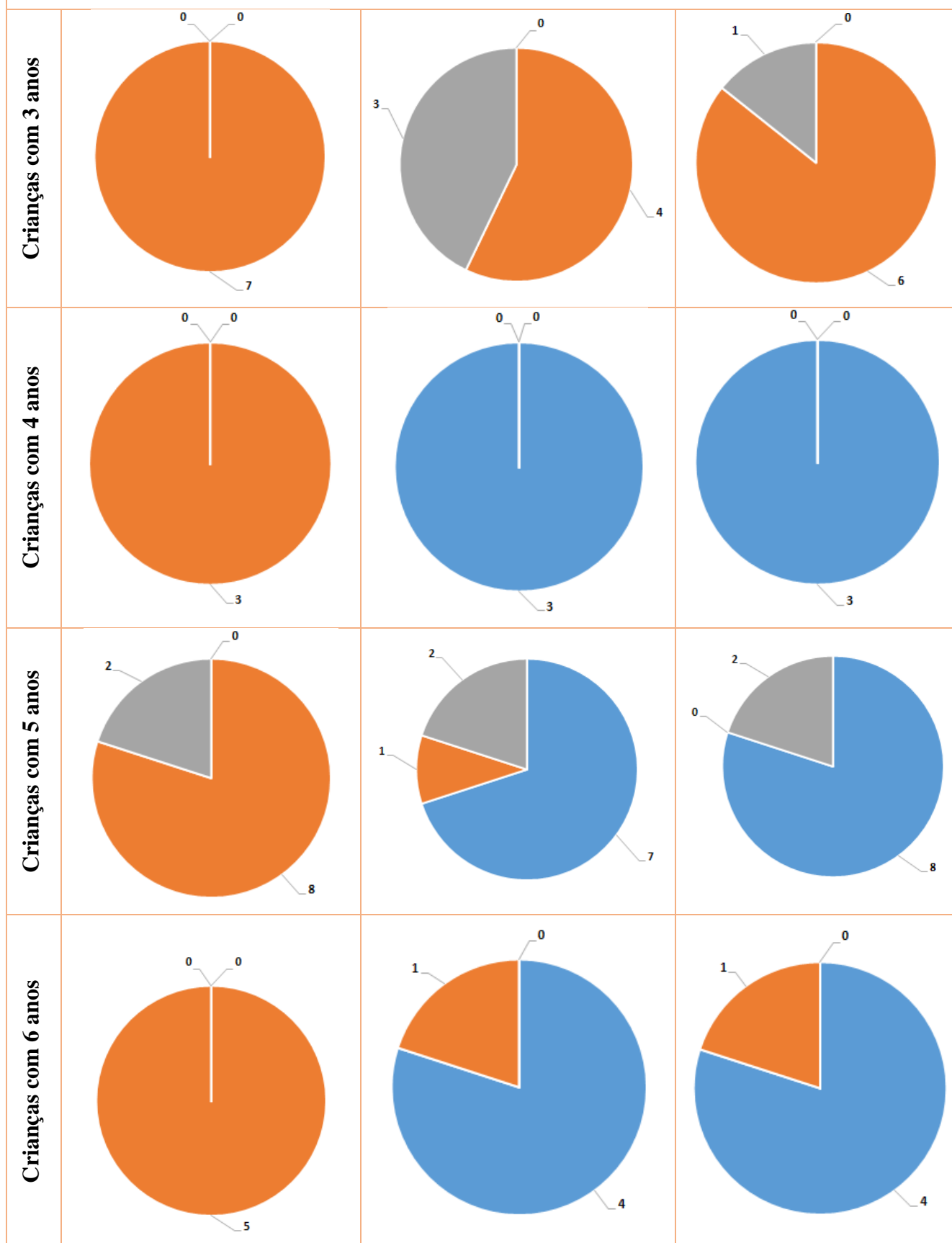
Crianças com 5 anos



Crianças com 6 anos



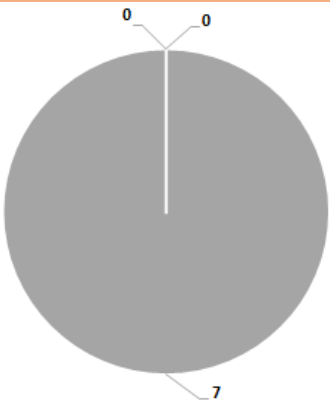
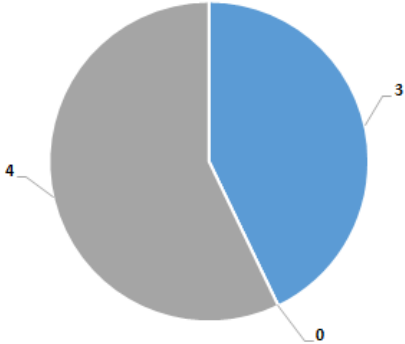
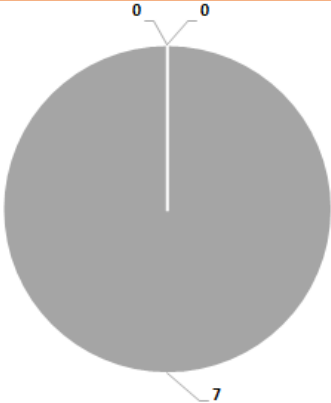
***Classifica sementes segundo determinados critérios (utilidade da planta que determinada semente irá originar [ornamentação, alimentação, infusão e aromatização])***



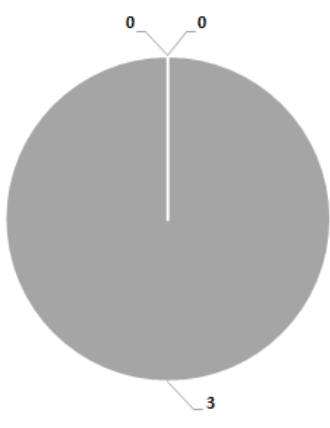
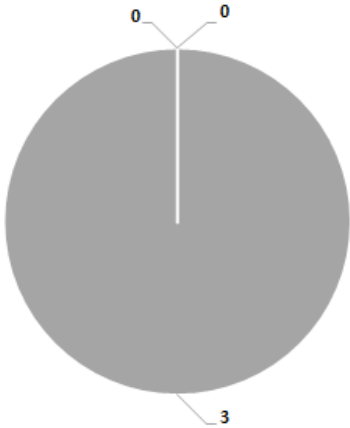


*Observa, a olho nu e com uma lupa, a textura das sementes*

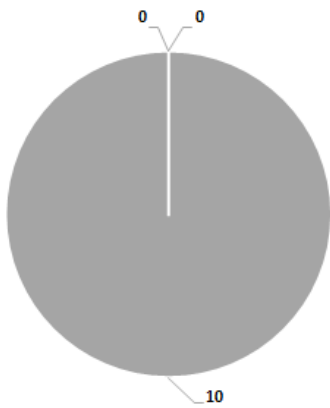
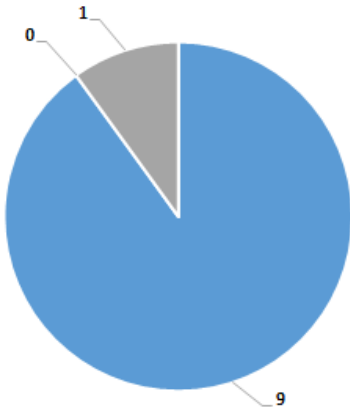
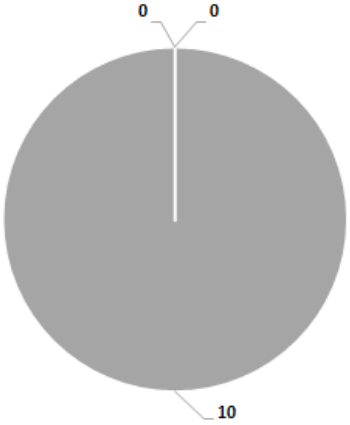
Crianças com 3 anos



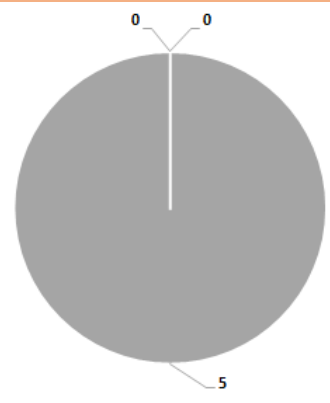
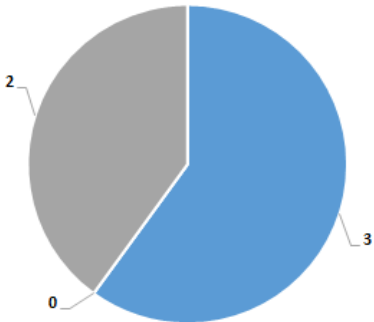
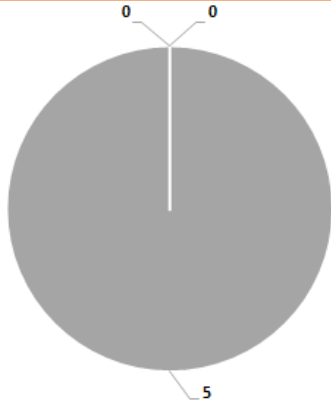
Crianças com 4 anos



Crianças com 5 anos

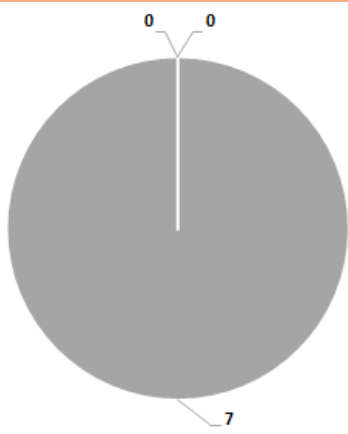
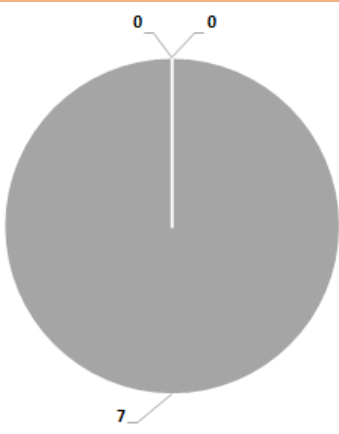
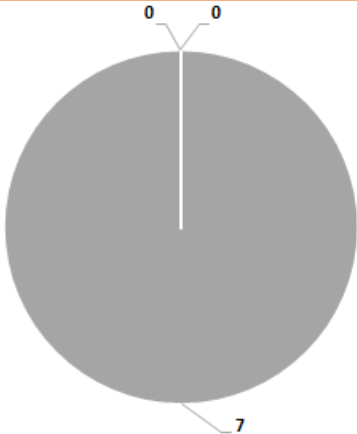


Crianças com 6 anos

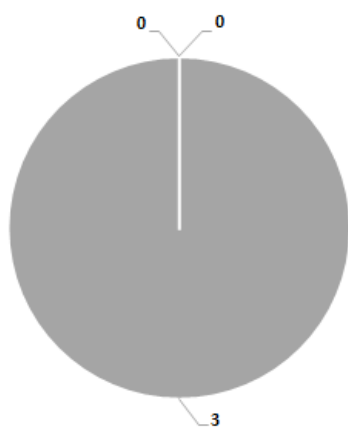
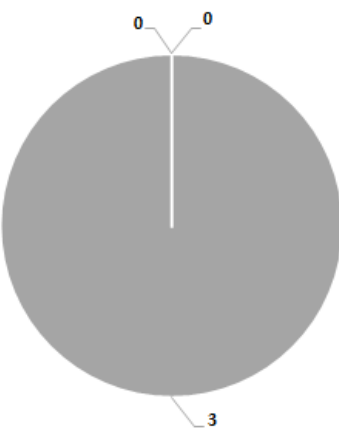
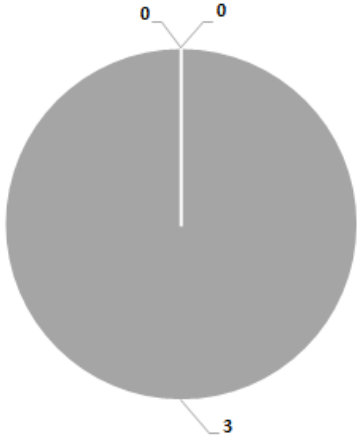


Observa o processo de germinação de sementes

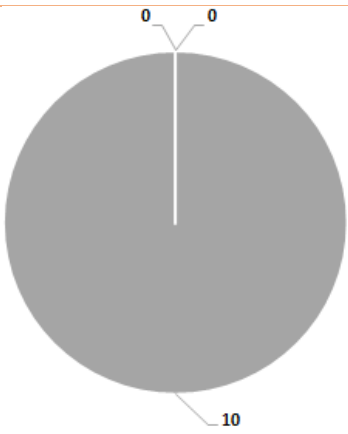
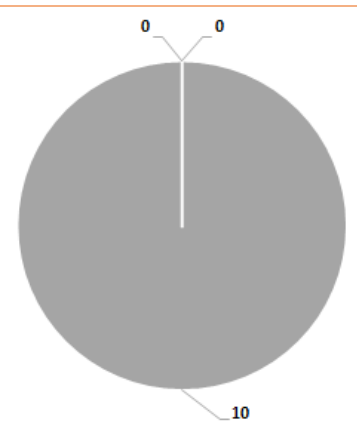
Crianças com 3 anos



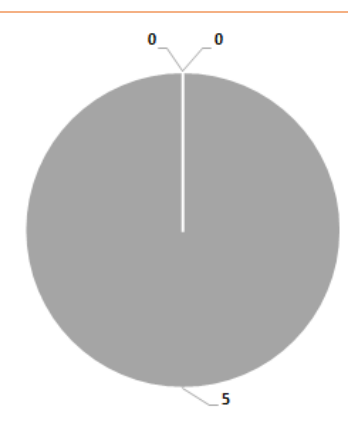
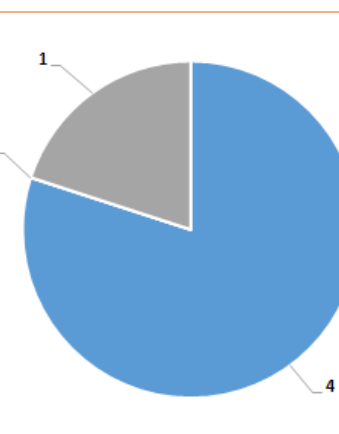
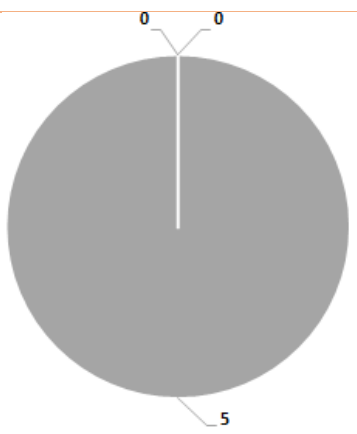
Crianças com 4 anos



Crianças com 5 anos

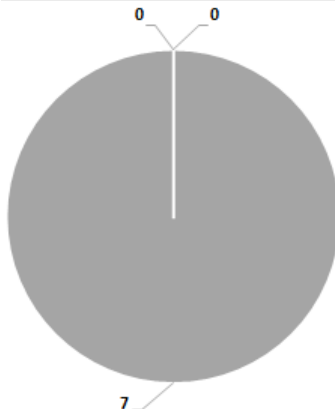
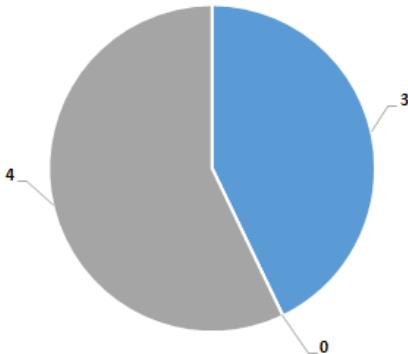
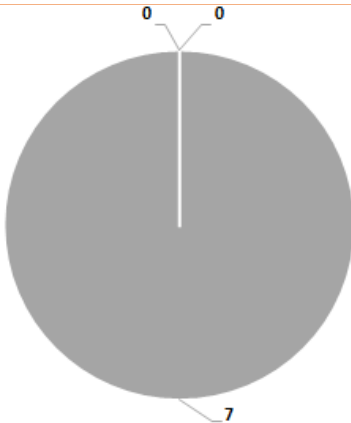


Crianças com 6 anos

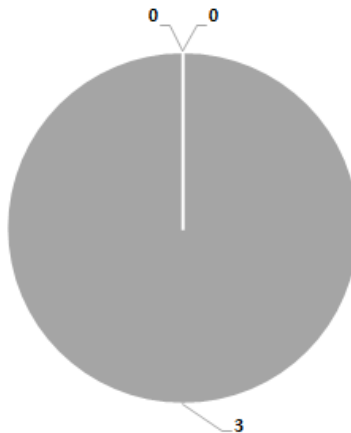
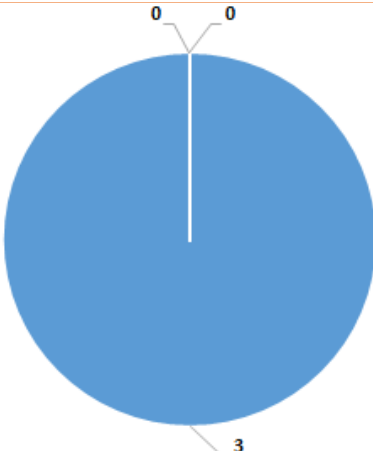


Utiliza uma lupa

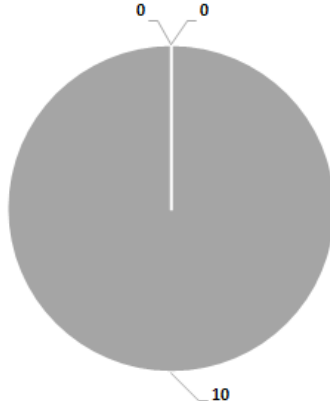
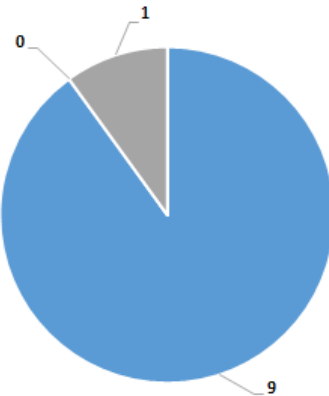
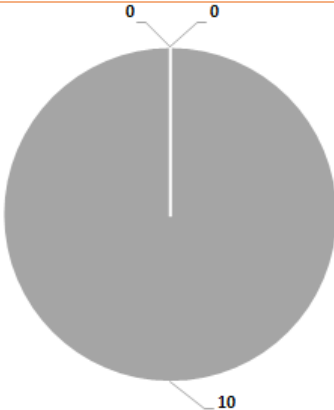
Crianças com 3 anos



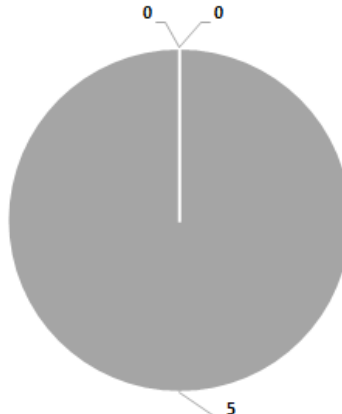
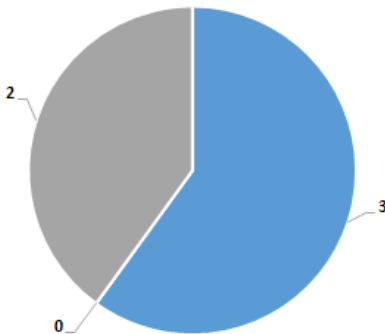
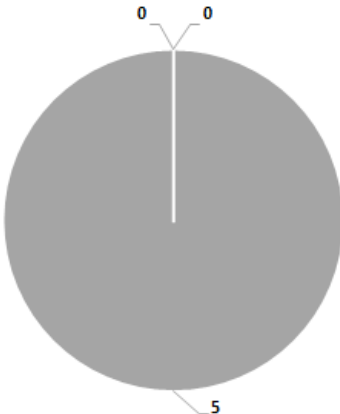
Crianças com 4 anos



Crianças com 5 anos

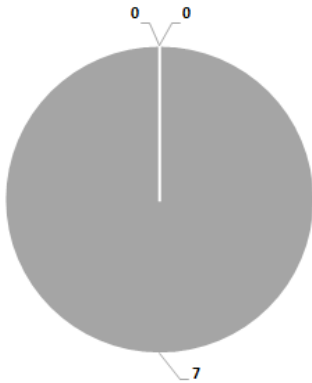
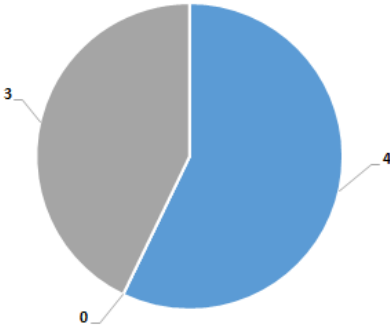


Crianças com 6 anos

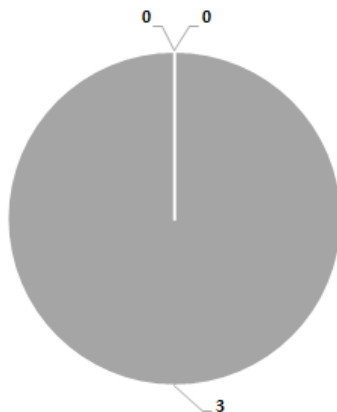
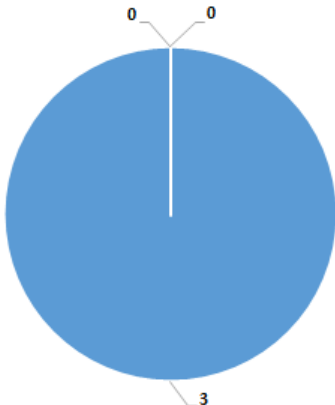
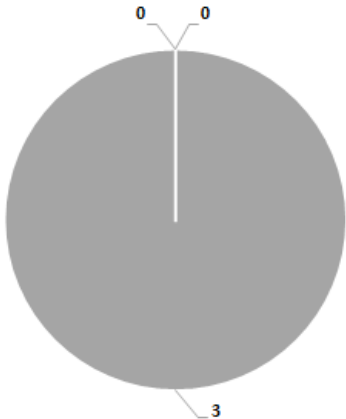


*Utiliza ferramentas de agricultura (ex.: pá, engaço, sacho, regador, sementes, etc.)*

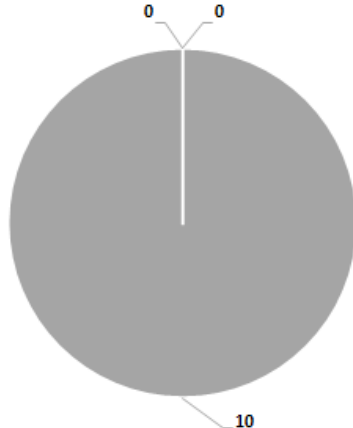
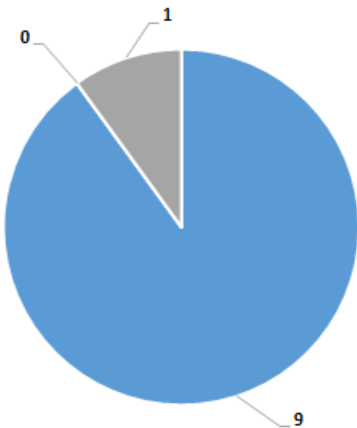
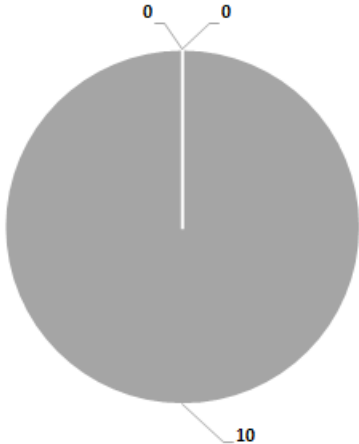
Crianças com 3 anos



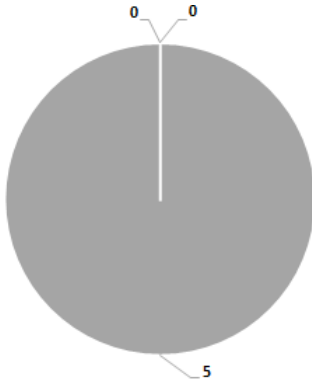
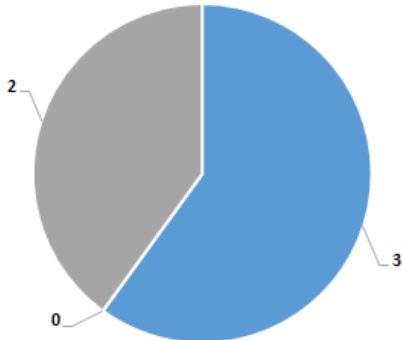
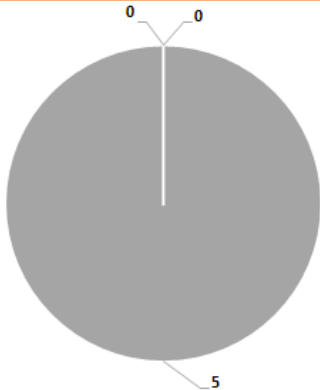
Crianças com 4 anos

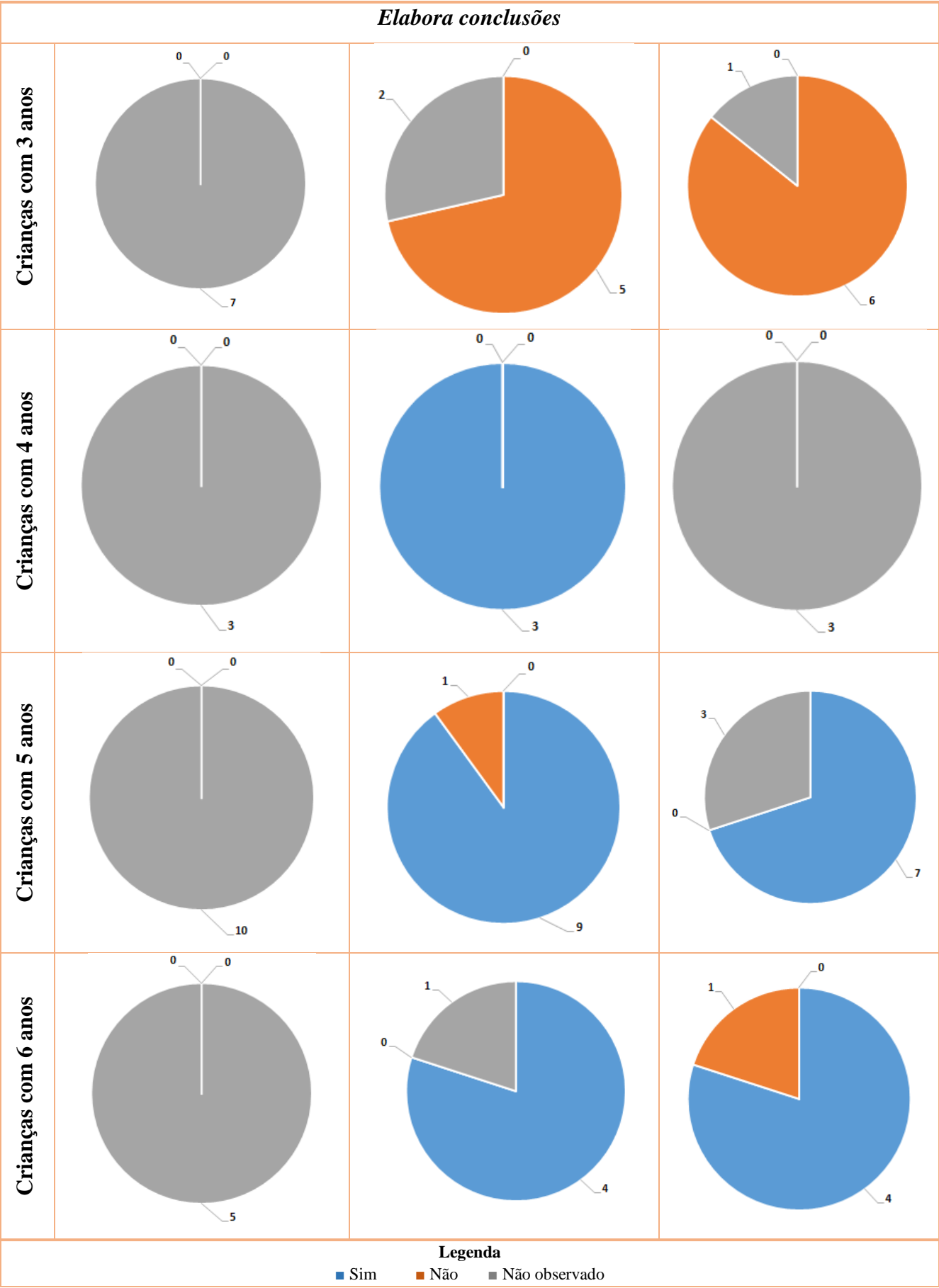


Crianças com 5 anos



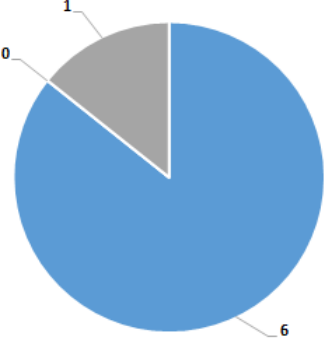
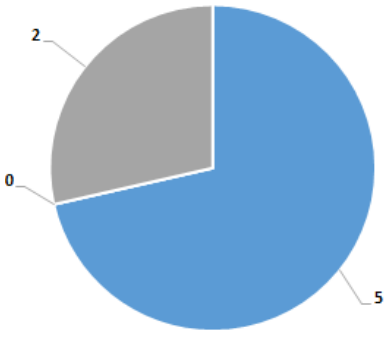
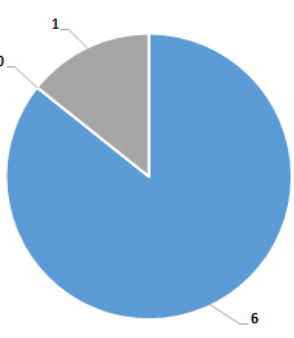
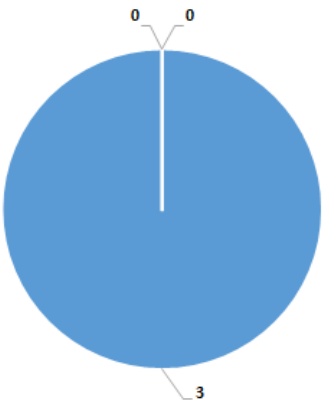
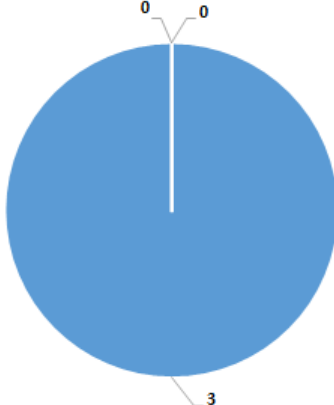
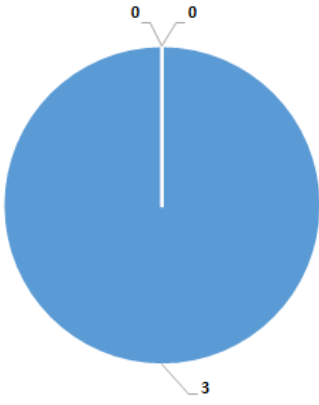
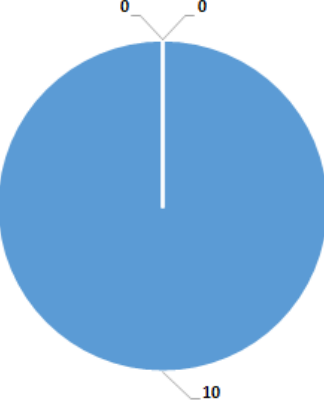
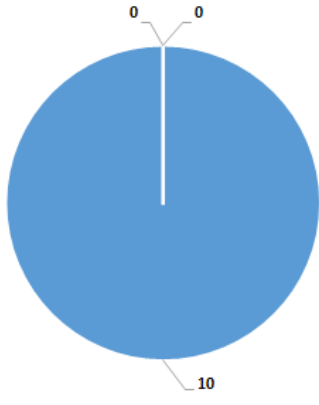

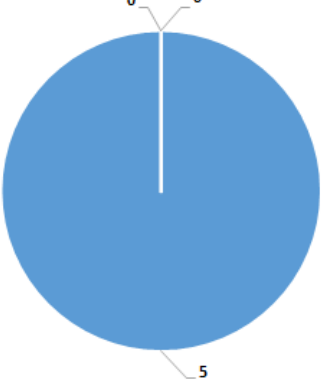
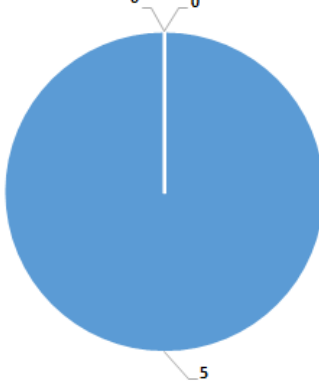
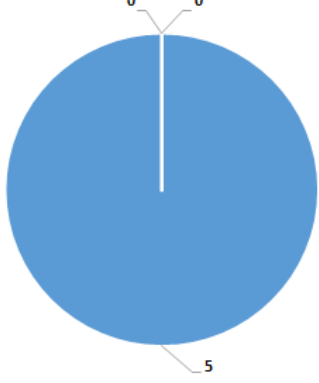
Crianças com 6 anos

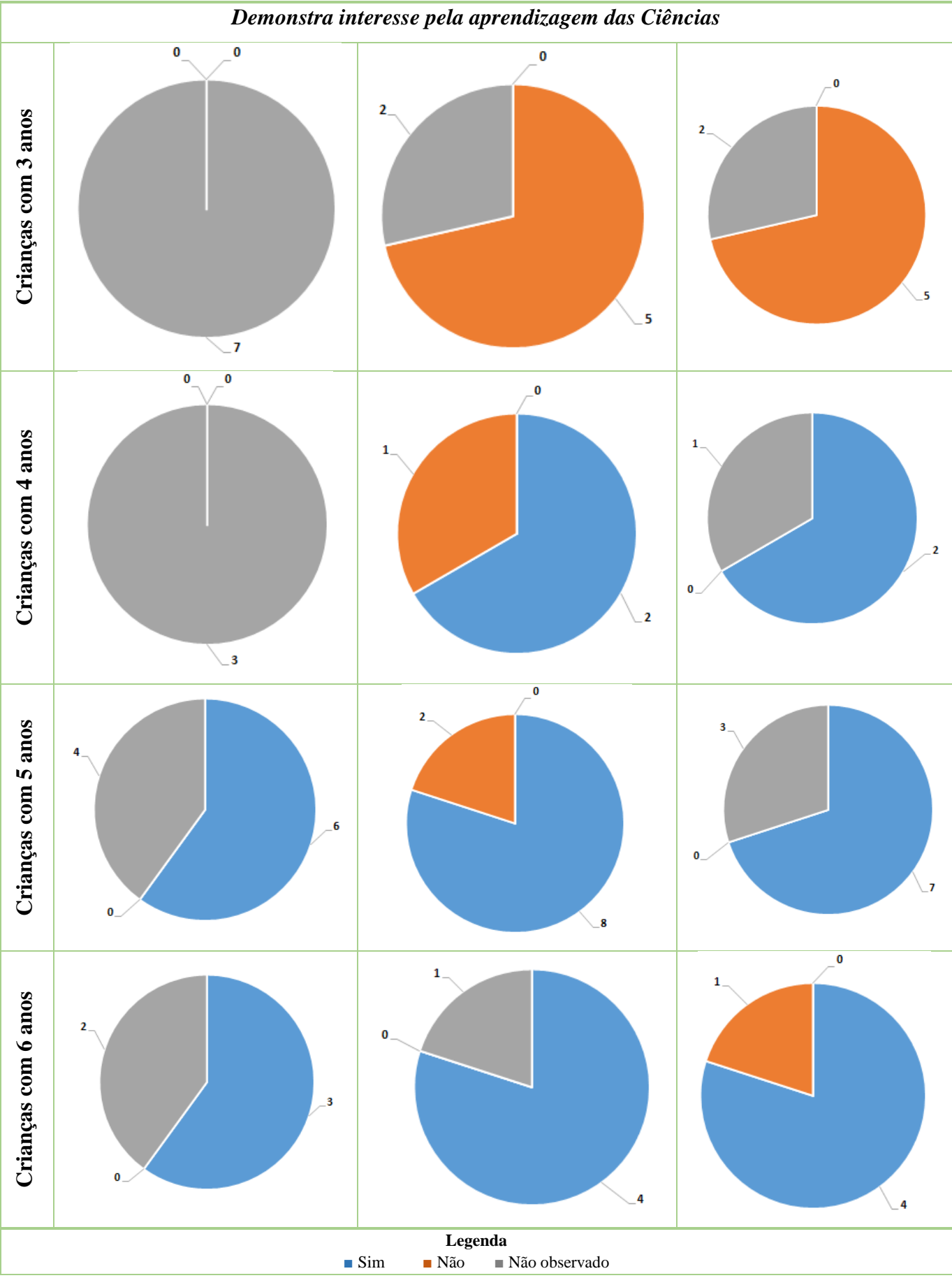




**Tabela 2** – Relação entre as aprendizagens a nível das capacidades, por idades, e os momentos antes, durante e após

## Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças a nível das atitudes e valores

	Antes	Durante	Após
<i>Respeita as ideias e opiniões dos outros</i>			
Crianças com 3 anos			
Crianças com 4 anos			
Crianças com 5 anos			
Crianças com 6 anos			



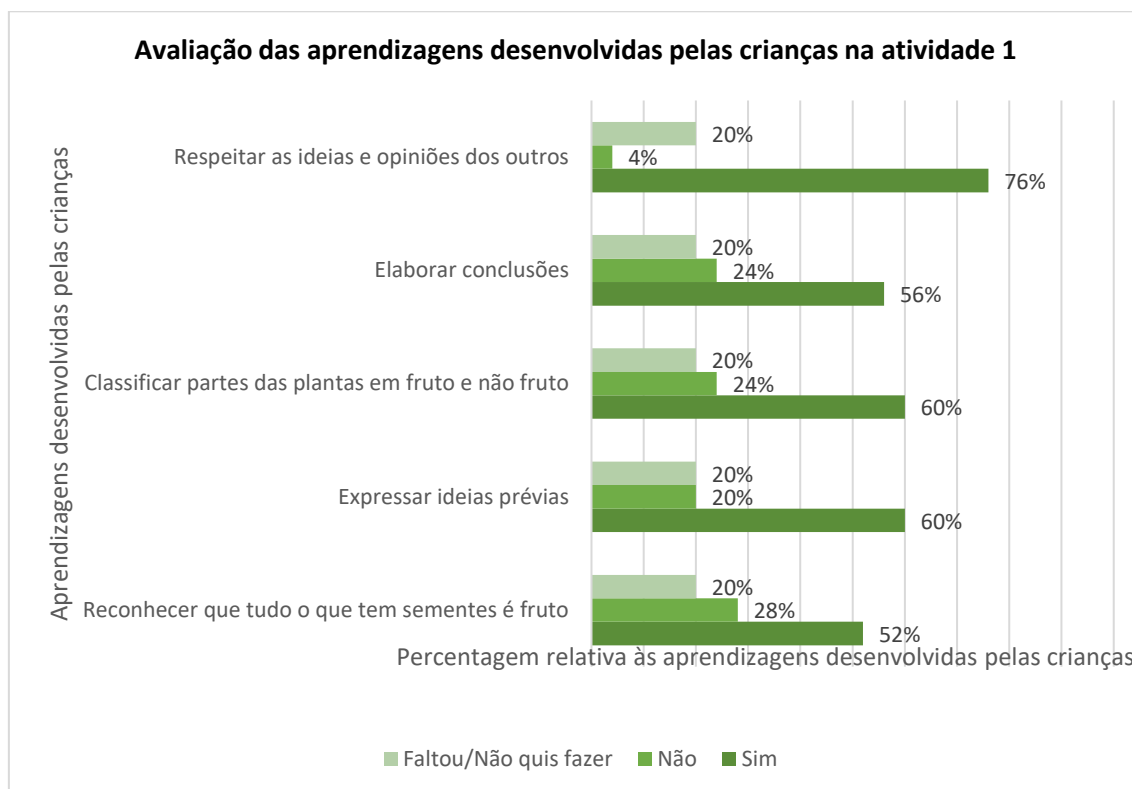
**Tabela 3** – Relação entre as aprendizagens a nível das atitudes e valores, por idades, e os momentos antes, durante e após

## **Anexo L – Apresentação dos dados por atividade**



## Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças na atividade 1

No gráfico seguinte (gráfico 1) pode observar-se a distribuição, em percentagem, das aprendizagens desenvolvidas pelas crianças da primeira atividade da sequência didática “Explorando as sementes”, por cada um dos parâmetros definidos para esta atividade, tendo por base as sub-dimensões: (i) a nível dos conhecimentos; (ii) a nível das capacidades; e (iii) a nível das atitudes e valores.



**Gráfico 1** – Percentagem relativa às aprendizagens desenvolvidas pelas crianças na atividade 1

A maioria das crianças (76%) demonstraram ser capazes de ouvir e respeitar as ideias/opiniões dos amigos. Este facto evidencia-se, possivelmente, porque a educadora cooperante fomentava, com frequência, esta atitude/valor através das atividades que desenvolvia.

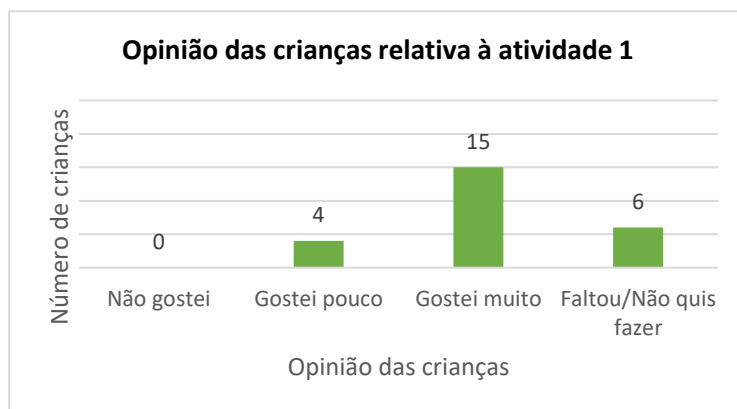
De seguida, verifica-se que 60% das crianças evidenciaram ser capazes de expressar ideias prévias, manifestando as suas conceções sobre o conteúdo da atividade, nomeadamente, como é que se distingue os frutos dos não frutos. Para além disso, mostraram-se capazes de classificar partes das plantas em fruto e não fruto (60% das crianças).

Ao analisar o gráfico, constata-se, ainda, que 56% das crianças são capazes de elaborar conclusões, uma vez que no final da atividade tinham de formular uma resposta à questão-problema/dúvida do Espantalho Hortênsio. No entanto, averiguou-se, também,

que as crianças (52%) revelaram ser capazes de reconhecer que tudo o que tem sementes é fruto, construindo, assim, conhecimento científico.

No que respeita às percentagens que representam as categorias “não” e “faltou/não quis fazer”, verifica-se que esta última tem maior predominância (20%), uma vez que as crianças tinham opção de escolha e caso não quisessem realizar a atividade, não realizavam.

Todavia, num total de 25 crianças, 15 tinham idades compreendidas entre os cinco e os seis anos, o que pode influenciar a distribuição das aprendizagens, uma vez que as crianças mais velhas constituem mais de metade do número total de crianças. Além disso, no gráfico seguinte (gráfico 2) pode-se verificar qual a opinião das crianças relativamente à primeira atividade.



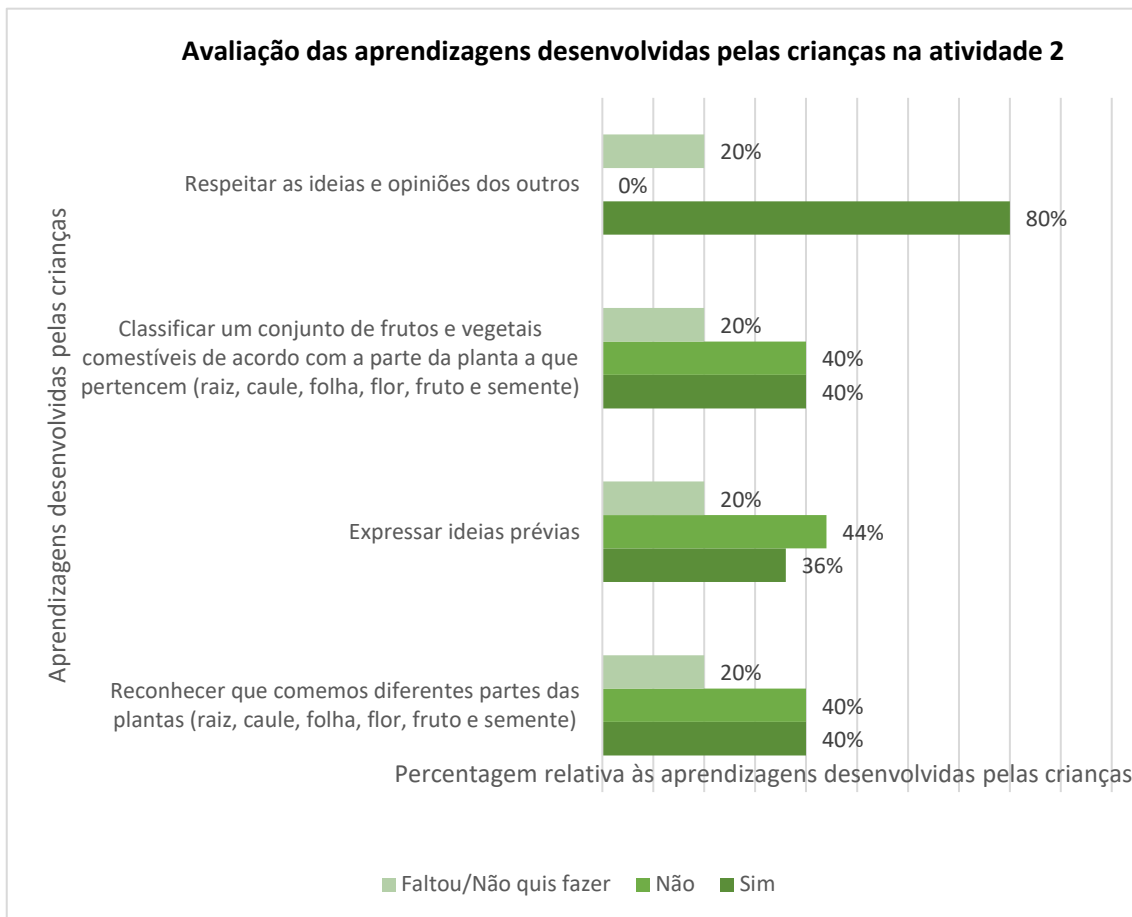
**Gráfico 2** – Percentagem relativa à opinião das crianças da atividade 1

Assim sendo, num total de 25 crianças, 15 referiram que gostaram muito da atividade e 4 mencionaram que gostaram pouco. As restantes crianças não realizaram a atividade, por várias razões, nomeadamente, (i) não quiseram realizar a atividade (4 crianças), uma vez que preferiam brincar, tal como já foi referido anteriormente na secção 3.1., tinham essa opção de escolha; (ii) faltaram (1 criança); e (iii) fez por imitação (1 criança).

Desta forma, verificou-se que a maioria das crianças gostaram de realizar a atividade, podendo ser um indicador de níveis altos de implicação, o que pode influenciar o seu desempenho durante o processo de aprendizagem. Como refere Portugal e Laevers (2011), a implicação caracteriza-se pela motivação, interesse, fascínio, abertura aos estímulos, satisfação, intenso fluxo de energia e necessidade de exploração que as atividades despertam nas crianças, tornando-se num “acto divertido que puede conllevar todo un aprendizaje” (Vega, 2012, p.16).

## Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças na atividade 2

No gráfico seguinte (gráfico 3) pode observar-se a distribuição, em percentagem, das aprendizagens desenvolvidas pelas crianças da segunda atividade da sequência didática “Explorando as sementes”, por cada um dos parâmetros definidos para esta atividade, tendo por base as sub-dimensões: (i) a nível dos conhecimentos; (ii) a nível das capacidades; e (iii) a nível das atitudes e valores.



**Gráfico 3** – Percentagem relativa às aprendizagens desenvolvidas pelas crianças na atividade 2

Ao analisar o gráfico, verifica-se que a maioria das crianças (80%) demonstraram ser capazes de ouvir e respeitar as ideias/opiniões dos amigos. Como já foi referido anteriormente, esta situação ocorre, provavelmente, pela persistência da educadora cooperante, uma vez que a mesma promovia, com frequência, esta atitude/valor através das atividades que desenvolvia com as crianças.

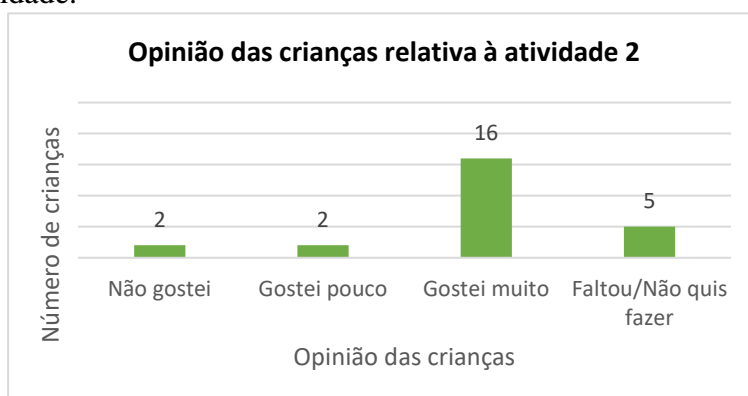
Pode-se constatar, ainda, que 40% das crianças evidenciaram ser capazes de reconhecer que se comem as diferentes partes das plantas (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente), bem como classificar um conjunto de alimentos de acordo com a parte da planta a que pertencem. Assim, averigua-se que as crianças construíram conhecimento científico

sobre o conteúdo da atividade, como também desenvolveram a capacidade de classificar alimentos consoante a parte da planta a que correspondem.

Para além disso, pode-se apurar, também, que apenas 36% das crianças expressaram as suas ideias/opiniões. Esta situação evidencia-se, talvez, porque as crianças mais novas sentem dificuldade em se concentrar e, por consequência, manifestarem as suas ideias/opiniões. No entanto, considera-se que seja uma característica própria da idade.

Quanto às percentagens que representam as categorias “não” e “faltou/não quis fazer”, verifica-se que, ao contrário da atividade anteriormente analisada, a categoria “não” predomina (40% - 44%). Esta situação ocorre, possivelmente, porque esta atividade está num nível posterior, sendo que exigiu outro tipo de competências por parte das crianças.

Contudo, num total de 25 crianças, 15 tinham idades compreendidas entre os cinco e os seis anos, o que pode influenciar a distribuição das aprendizagens, uma vez que as crianças mais velhas constituem mais de metade do número total de crianças. Além disso, no gráfico seguinte (gráfico 4), pode-se verificar qual a opinião das crianças relativamente à segunda atividade.



**Gráfico 4** – Percentagem relativa à opinião das crianças sobre a atividade 2

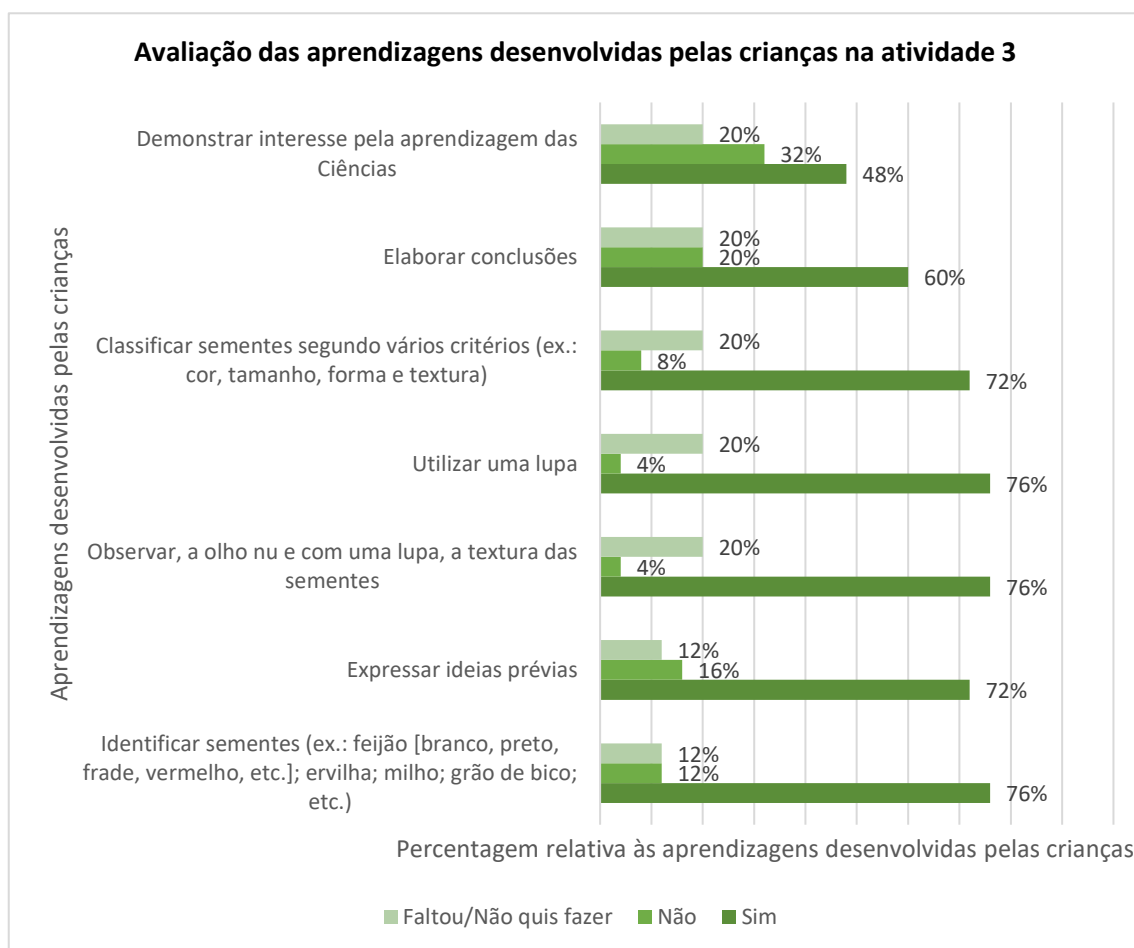
Assim sendo, num total de 25 crianças, 16 referiram que gostaram muito da atividade, 2 mencionaram que gostaram pouco e outras 2 disseram que não gostaram. As restantes crianças não realizaram a atividade, por várias razões, nomeadamente, (i) não quiseram realizar a atividade (2 crianças), uma vez que preferiam brincar, tal como já foi referido anteriormente na secção 3.1., tinham essa opção de escolha; e (ii) faltaram (3 crianças).

Desta forma, verificou-se que a maioria das crianças gostaram de realizar a atividade, podendo ser um indicador de níveis altos de implicação, o que pode influenciar o seu desempenho durante o processo de aprendizagem. Como refere Portugal e Laevers

(2011), a implicação caracteriza-se pela motivação, interesse, fascínio, abertura aos estímulos, satisfação, intenso fluxo de energia e necessidade de exploração que as atividades despertam nas crianças, tornando-se num “acto divertido que puede conllevar todo un aprendizaje” (Vega, 2012, p.16).

### Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças na atividade 3

No gráfico seguinte (gráfico 5) pode observar-se a distribuição, em percentagem, das aprendizagens desenvolvidas pelas crianças da terceira atividade da sequência didática “Explorando as sementes”, por cada um dos parâmetros definidos para esta atividade, tendo por base as sub-dimensões: (i) a nível dos conhecimentos; (ii) a nível das capacidades; e (iii) a nível das atitudes e valores.



**Gráfico 5** – Percentagem relativa às aprendizagens desenvolvidas pelas crianças na atividade 3

A maioria das crianças (76%) revelaram ser capazes de identificar sementes (ex.: feijão, ervilha, grão de bico, etc.). Esta situação ocorre, possivelmente, porque as crianças afirmaram que ajudam os pais nos momentos de culinária, sendo que nesses momentos contactam com uma diversidade de alimentos, inclusive de sementes. No entanto, também

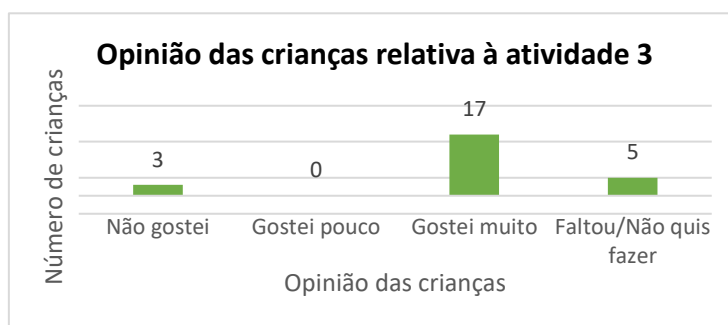
76% das crianças demonstraram ser capazes de observar, a olho nu e com uma lupa, a textura das sementes, bem como utilizar uma lupa.

Todavia, com uma diferença de 4%, verifica-se que as crianças (72%), evidenciaram ser capazes de expressarem as suas ideias/opiniões, manifestando as suas conceções relativamente ao conteúdo da atividade, mais especificamente, quais as formas possíveis de agrupar sementes diversas. Para além disso, mostraram-se capazes de classificar sementes tendo por base vários critérios, como é exemplo a cor, a forma, o tamanho e a textura.

Ao analisar o gráfico, constata-se, ainda, que 60% das crianças evidenciaram ser capazes de elaborar conclusões, uma vez que no final da atividade tinham de formular uma resposta à questão-problema/dúvida do Espantalho Hortênsio. No entanto, averigua-se, também, que 48% das crianças demonstraram-se interessadas pela aprendizagem da área das Ciências. Esta situação ocorre, possivelmente, porque as crianças mais novas preferiam continuar implicadas nas suas brincadeiras, do que realizar as atividades.

Quanto às percentagens que representam as categorias “não” e “faltou/não quis fazer”, verifica-se que a categoria “não” predomina (4% - 32%), tal como se apurou na análise da atividade anterior. Esta situação ocorre, possivelmente, porque esta atividade está num nível posterior, sendo que exigiu outro tipo de competências por parte das crianças.

Contudo, num total de 25 crianças, 15 tinham idades compreendidas entre os cinco e os seis anos, o que pode influenciar a distribuição das aprendizagens, uma vez que as crianças mais velhas constituem mais de metade do número total de crianças. Além disso, no gráfico seguinte (gráfico 6), pode-se averiguar qual a opinião das crianças relativamente à terceira atividade.



**Gráfico 6** – Percentagem relativa à opinião das crianças sobre a atividade 3

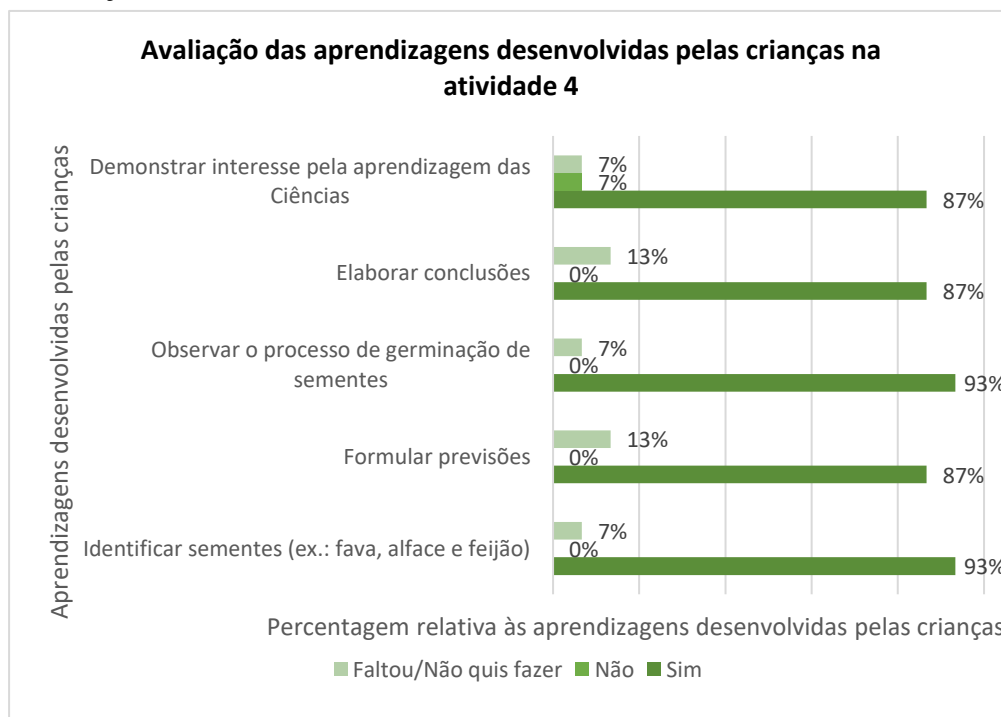
Assim sendo, relativamente a esta atividade, num total de 25 crianças, 17 referiram que gostaram muito da atividade e 3 afirmaram que não gostaram. As restantes crianças não realizaram a atividade, por várias razões, nomeadamente, (i) não quiseram realizar a

atividade (2 crianças), uma vez que preferiam brincar, tal como já foi referido anteriormente na secção 3.1. tinham essa opção de escolha; e (ii) faltaram (3 crianças).

Desta forma, verificou-se que a maioria das crianças gostaram de realizar a atividade, podendo ser um indicador de níveis altos de implicação, o que pode influenciar o seu desempenho durante o processo de aprendizagens. Como refere Portugal e Laevers (2011), a implicação caracteriza-se pela motivação, interesse, fascínio, abertura aos estímulos, satisfação, intenso fluxo de energia e necessidade de exploração que as atividades despertam nas crianças, tornando-se num “acto divertido que puede conllevar todo un aprendizaje” (Vega, 2012, p.16).

#### Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças na atividade 4

No gráfico seguinte (gráfico 7) pode observar-se a distribuição, em percentagem, das aprendizagens desenvolvidas pelas crianças mais da quarta atividade da sequência didática “Explorando as sementes”, por cada um dos parâmetros definidos para esta atividade, tendo por base as sub-dimensões: (i) a nível dos conhecimentos; (ii) a nível das capacidades; e (iii) a nível das atitudes e valores. Importa referir que esta atividade foi realizada com 15 crianças com idades compreendidas entre os cinco e os seis anos, ou seja, apenas com as crianças mais velhas, uma vez que se tratou de uma atividade com controlo de variáveis, sendo que exigia maior responsabilidade e autonomia por parte da criança. Por isso, e em conformidade com a EC, decidiu-se realizar a atividade somente com as crianças mais velhas.



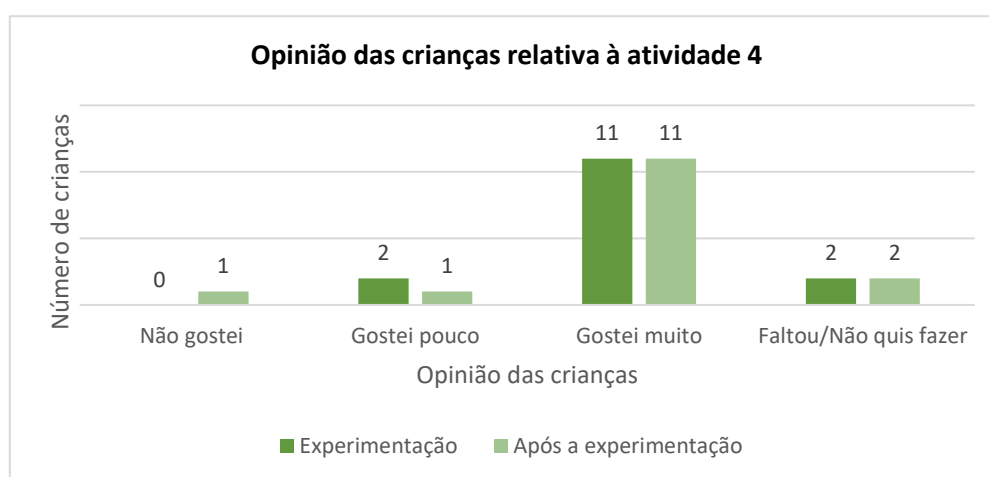
**Gráfico 7** – Percentagem relativa às aprendizagens desenvolvidas pelas crianças na atividade 4

Ao analisar o gráfico, constata-se que a maioria das crianças (93%) revelaram ser capazes de identificar sementes (ex.: fava, alface e feijão). Este facto evidencia-se, provavelmente, porque as crianças afirmaram que ajudam os pais nos momentos de culinária, sendo que nesses momentos contactam com uma diversidade de alimentos, inclusive de sementes. No entanto, as crianças também se mostraram capazes de observar o processo de germinação de sementes, uma vez que realizavam o registo daquilo que observavam.

Verifica-se, ainda, que 87% das crianças evidenciaram ser capazes de: (i) formular previsões, expressando as suas ideias/opiniões sobre o conteúdo da atividade; (ii) elaborar conclusões, uma vez que no final da atividade tinham de formular uma resposta à questão-problema/dúvida do Espantalho Hortênsio; e (iii) demonstrar interesse pela aprendizagem da área das Ciências.

Relativamente às percentagens que representam as categorias “não” e “faltou/não quis fazer”, verifica-se uma pequena oscilação nesta última (7% - 13%), uma vez que as crianças tinham opção de escolha e caso não quisessem realizar a atividade, não realizavam. No entanto, a categoria “não” tem uma maior predominância na atitude e valor “demonstrar interesse pela aprendizagem das Ciências”, uma vez que pelo menos uma criança não demonstrou interesse nem empenho durante a atividade.

Para além disso, no gráfico seguinte (gráfico 8), pode-se averiguar qual a opinião das crianças relativamente à quarta atividade, durante e após a experimentação.



**Gráfico 8** – Percentagem relativa à opinião das crianças sobre a atividade 4

Assim sendo, relativamente a esta atividade durante a fase de experimentação, num total de 15 crianças, 11 referiram que gostaram muito da atividade, 1 mencionou que não gostou e 2 afirmaram que não gostaram. As restantes crianças não realizaram a atividade, por várias razões, nomeadamente, (i) não quiseram realizar a atividade (1 criança), uma



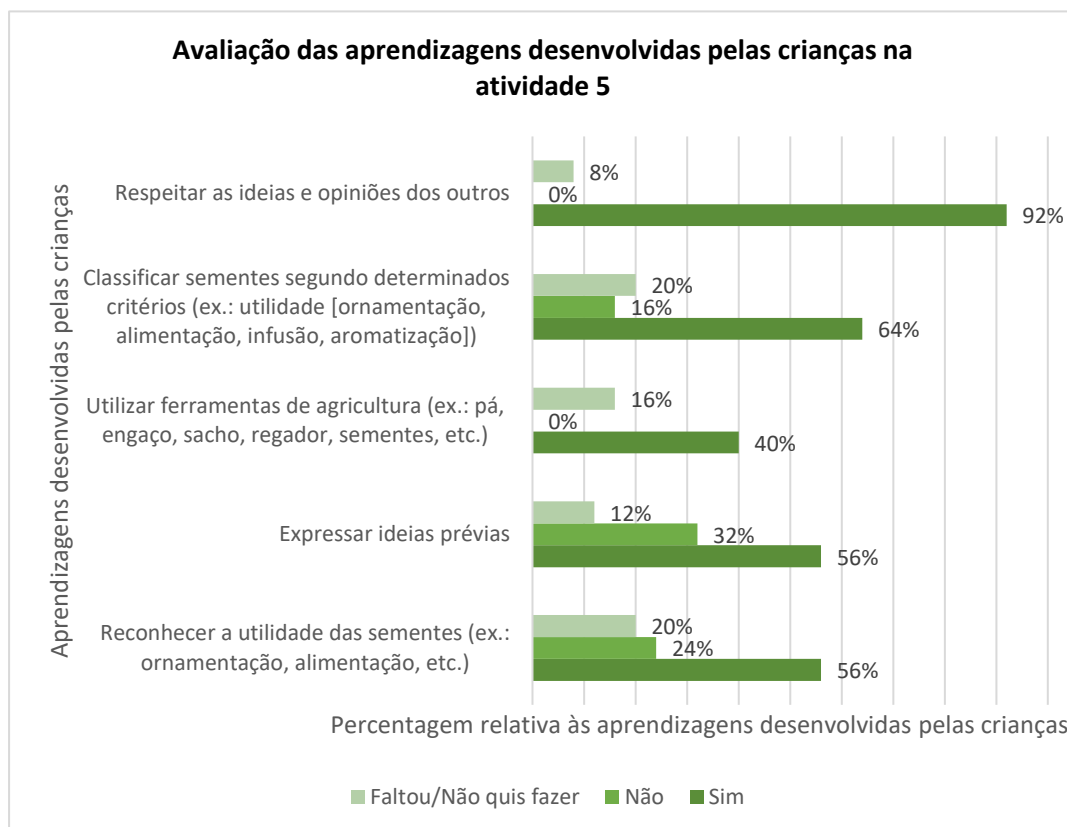
vez que preferiam brincar, tal como já foi referido anteriormente na secção 3.1. tinham essa opção de escolha; e (ii) faltou (1 criança).

Após a fase de experimentação, num total de 15 crianças, 11 afirmaram que gostaram muito da atividade, 1 mencionou que não gostou e 1 disse que gostou pouco. As restantes crianças não realizaram a atividade, uma vez que faltaram.

Desta forma, verificou-se que a maioria das crianças gostaram de realizar a atividade, podendo ser um indicador de níveis altos de implicação, o que pode influenciar o seu desempenho durante o processo de aprendizagens. Como refere Portugal e Laevers (2011), a implicação caracteriza-se pela motivação, interesse, fascínio, abertura aos estímulos, satisfação, intenso fluxo de energia e necessidade de exploração que as atividades despertam nas crianças, tornando-se num “acto divertido que puede conllevar todo un aprendizaje” (Vega, 2012, p.16).

### Aprendizagens desenvolvidas pelas crianças na atividade 5

No gráfico seguinte (gráfico 9) pode observar-se a distribuição, em percentagem, das aprendizagens desenvolvidas pelas crianças da quinta atividade da sequência didática “Explorando as sementes”, por cada um dos parâmetros definidos para esta atividade, tendo por base as sub-dimensões: (i) a nível dos conhecimentos; (ii) a nível das capacidades; e (iii) a nível das atitudes e valores.



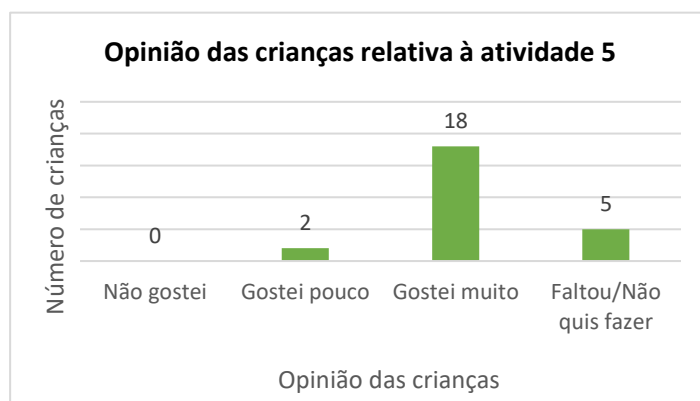
**Gráfico 9** – Percentagem relativa às aprendizagens desenvolvidas pelas crianças na atividade 5

Ao analisar o gráfico, verifica-se que a maioria das crianças (92%) demonstraram ser capazes de ouvir e respeitar as ideias/opiniões dos amigos. Este facto evidencia-se, possivelmente, porque a educadora cooperante fomentava, com frequência, esta atitude/valor através das atividades que desenvolvia.

Contata-se, ainda, que 64% das crianças revelaram ser capazes de classificar sementes tendo por base determinados critérios, como é exemplo a utilidade dessas sementes (ornamentação, alimentação, etc.). Além disso, 56% das crianças evidenciaram ser capazes de reconhecer a utilidade das sementes.

Todavia, 40% das crianças mostraram ser capazes de utilizar ferramentas de agricultura, como é exemplo o engajo, a pá, o regador, entre outros. Esta situação ocorre, possivelmente, porque as crianças ajudam os pais no cultivo de sementes/plantas, uma vez que algumas crianças mencionaram que já construíram uma mini horta em casa.

Relativamente às percentagens que representa a categoria “não”, verifica-se uma maior oscilação (0%-16%) comparada com a categoria “faltou/não quis fazer” (16%-20%) uma vez que as crianças tinham opção de escolha e caso não quisessem realizar a atividade, não realizavam. Apesar disso, a categoria “não” tem uma maior predominância no conhecimento “reconhecer a utilidade das sementes (ex.: ornamentação, alimentação, etc.), como também nas capacidades “expressar ideias prévias e “classificar as sementes segundo determinados critérios (ex.: ornamentação, alimentação, infusão, aromatização, etc.)”. Esta situação ocorre, possivelmente, porque as crianças mais novas, com idades compreendidas entre os três e os quatros anos, sentem mais dificuldade em se concentrar, refletindo-se no seu empenho durante a atividade. Por esta razão, sentiram mais dificuldade em expressar as suas ideias prévias, bem como classificar sementes segundo determinados critérios. No entanto, considera-se que esta característica é própria da idade. Para além disso, no gráfico seguinte (gráfico 10), pode-se averiguar qual a opinião das crianças relativamente à quinta atividade.



**Gráfico 10** – Percentagem relativa à opinião das crianças sobre a atividade 5

Assim sendo, relativamente a esta atividade, num total de 25 crianças, 18 referiram que gostaram muito da atividade e 2 afirmaram que não gostaram. As restantes crianças não realizaram a atividade, por várias razões, nomeadamente, (i) não quiseram realizar a atividade (1 criança), uma vez que preferiam brincar e, como já foi referido anteriormente na secção 3.1., tinham essa opção de escolha; (ii) faltaram (3 criança); e (iii) fez por imitação (1 criança).

Desta forma, verificou-se que a maioria das crianças gostaram de realizar a atividade, podendo ser um indicador de níveis altos de implicação, o que pode influenciar o seu desempenho durante o processo de aprendizagens. Como refere Portugal e Laevers (2011), a implicação caracteriza-se pela motivação, interesse, fascínio, abertura aos estímulos, satisfação, intenso fluxo de energia e necessidade de exploração que as atividades despertam nas crianças, tornando-se num “acto divertido que puede conllevar todo un aprendizaje” (Vega, 2012, p.16).

## **Anexo M – Reflexões Individuais da EEI**

## **Reflexão individual**

---

A reflexão que a seguir apresento é realizada no âmbito da unidade curricular de Prática Pedagógica Supervisionada (PPS), do 2.º semestre, do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, da Universidade de Aveiro.

Considerando que a reflexão é “parte integrante do trabalho de um professor” (Dorigon & Romanowski, n.d., p.8) e que estou em processo de aprendizagem, é fundamental refletir sobre o contexto educativo, no qual estou a realizar a minha prática pedagógica, de modo a identificar os aspetos positivos e negativos, bem como as estratégias didáticas que devo adotar, tendo em conta os interesses, as necessidades e as características particulares do grupo de crianças. Sendo a PPS um processo de aprendizagem, deve ser também um processo de experimentação. No entanto, um docente deve ser, durante toda a sua vida profissional, um professor reflexivo que não aceita as suas práticas como estáticas e corretas, tentando sempre aperfeiçoá-las, diversificando estratégias e inovando-as, para evoluir como profissional e proporcionar às crianças aprendizagens ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores (Oliveira e Serrazina, 2002).

Contudo, como refere Alarcão, “o pensamento reflexivo é uma capacidade e esta não se desabrocha espontaneamente, mas pode desenvolver-se” (1996, p. 181). Neste sentido, considero que ainda tenho um longo caminho a percorrer para me tornar, cada vez mais, uma melhor profissional e é durante este percurso que vou aprendendo a ser uma professora reflexiva, que pretende melhorar as suas práticas sempre em prol das crianças e do seu crescimento enquanto profissional. Todavia, para que seja possível ser uma professora reflexiva é essencial possuir vontade de mudar e de inovar (Alarcão, 1996). Para isso, é preciso, primeiramente, efetuar uma revisão de literatura para conhecer estratégias didático-pedagógicas inovadoras e, posteriormente, colocá-las em prática no contexto educativo. Após a prática dessas estratégias didático-pedagógicas, deve-se refletir sobre as mesmas e compreender o que falhou, bem como o que resultou, de forma a perceber se é necessário promover mudanças. No entanto, mesmo que as estratégias didático-pedagógicas adotadas se tenham revelado um êxito, é necessário procurar inovar sempre. Para Dewey (1959), citado por Dorigon e Romanowski (2008, p.10) “o pensamento reflexivo tem uma função instrumental, origina-se no confronto com situações problemáticas, e a sua finalidade é prover o professor de meios mais adequados de comportamento para enfrentar essas situações”.

Importa agora referir que a minha prática pedagógica, do 2.º semestre, ocorre numa sala de atividades do pré-escolar, no Jardim de Infância de Verdemilho, pertencente ao Agrupamento de Escolas Dr. Mário Sacramento.

Com esta reflexão pretendo, então, refletir sobre a fase de observação. Considero esta fase fundamental, na medida em que me permitiu conhecer o contexto no qual me encontro a intervir, o grupo de crianças e a educadora cooperante. Para além disso, foi possível compreender quais as estratégias didáticas que a educadora utiliza com este grupo de crianças.

Neste sentido, irei focar esta reflexão em alguns aspetos, nomeadamente, (i) o clima do grupo de crianças; (ii) a organização da sala e das rotinas; (iii) o estilo do adulto e, por último, (iv) os aspetos que me agradam e os que me preocupam.

Tendo por base o que me foi (e continua a ser) possível observar, considero pertinente referir que o grupo de crianças é bastante heterogéneo no que respeita às idades. No entanto, existe um clima de confiança e entreajuda mútuo, proporcionando um clima geral de bem-estar. Como referem os autores Andrade, Santos, Costa e Souza (2014) “um contexto educativo de qualidade, que ofereça a todas as crianças oportunidades de bem-estar emocional e de otimização de competências, portanto, um contexto inclusivo, pode constituir-se como fator de proteção das crianças” (p.158). Para além disso, a educadora e a assistente operacional também demonstram ser cooperantes, ouvintes e carinhosas com as crianças, contribuindo para o bem-estar do grupo. Assim, as crianças sentem-se acolhidas e confortáveis neste contexto, uma vez que a educadora e a assistente operacional transmitem um sentimento de confiança, companheirismo, afetividade, segurança e respeito. Segundo os autores Portugal e Laevers (2010) e Vygotsky (1991), citados por Andrade, Santos, Costa e Souza (2014), “a postura do adulto deverá favorecer o acompanhamento da criança numa relação de *dance of intimacy* – conforto, carinho, relação de reciprocidade e interações, base para o desenvolvimento emocional e cognitivo, investindo na emancipação da criança e atuando na Zona de Desenvolvimento Próximo” (p.159).

Relativamente à organização dos momentos de rotina, estes são bem explícitos e já conhecidos por todas as crianças. Para além disso, esta rotina é suficientemente flexível para ser alterada tendo em conta as necessidades das crianças, como por exemplo: cantar os bons dias; marcar o dia no calendário; e contar as crianças. Caso as crianças mostrem interesse em falar de outros assuntos, estas rotinas realizam-se noutra altura do dia ou não se realizam. Quanto à organização da sala, esta está organizada para que as crianças

consigam circular e brincar facilmente. No entanto, é difícil implementar alterações no espaço, tendo por base as necessidades de todas as crianças, devido à abundância de recursos materiais existentes neste. De acordo com Portugal (2012), citada por Ribeiro (2014), “a organização do espaço deve facilitar aprendizagens, criar desafios, potenciar a autonomia e relações sociais”. Por isso, cabe ao educador “criar espaços com e para a criança adaptando-os às necessidades e interesses do grupo” (p.35), tornando esses mesmos espaços flexíveis, acolhedores e motivantes para que proporcionem interações diversificadas.

No que respeita ao estilo que adotei, procurei sempre estabelecer uma relação empática com todas as crianças, mantendo-me sempre em interação com elas, uma vez que considero fundamental comunicar com todas as crianças no sentido de me dar a conhecer e, simultaneamente, conhecer também as características individuais das crianças. Para além disso, tentei também auxiliar a educadora e a assistente operacional, de forma a proporcionar às crianças momentos de qualidade e bem-estar. De acordo com os autores Cole, Martin e Dennis, (2004); Morrison, Ponitz e McClelland, (2010); Olson e Lunkenheimer (2009), citados por Cadima, Ferreira, Guedes, Vieira, Leal e Matos (2016), “a capacidade da criança para regular as suas emoções, nomeadamente para lidar com situações frustrantes e manter uma expressão emocional positiva, tem sido reconhecida como extremamente importante na sua adaptação às exigências dos contextos educativos, uma vez que lhe permite agir de forma apropriada no jardim de infância e, mais tarde, na escola” (p.235).

Considero que, durante toda a fase de observação, a minha relação com as crianças foi saudável e consistente, visto que muitas delas vinham, espontaneamente, ter comigo para um jogo, para conversar e para trocas de afeto. Segundo os autores Cadima, Ferreira, Guedes, Vieira, Leal e Matos (2016), o período do pré-escolar é fundamental para o desenvolvimento de competências cruciais que ajudam a regular e expressar devidamente as emoções. Tal como referem os autores Shields e Cichetti (1997), citados pelos autores anteriormente referidos, “durante este período, as crianças podem potencialmente desenvolver competências fulcrais que apoiam a regulação e a expressão adequada das emoções” (p. 235).

Quanto às minhas intervenções futuras, tenciono planifica-las tendo em conta os interesses e as necessidades das crianças, proporcionando-lhes a oportunidade de realizarem atividades dentro e fora da sala. Como sustentam Andrade, Santos, Costa e Souza (2014), “o educador deverá seguir o princípio essencial: focalizar nas experiências

e no vivido das crianças, atender às suas necessidades e interesses, confiar no seu valor intrínseco, na sua competência para aprender, para se envolver em atividades e tarefas conducentes a um nível mais elevado de compreensão e intervenção no mundo” (p.159).

Tendo em conta tudo o que referi até ao momento, torna-se crucial mencionar os aspetos que me agradam e os que me preocupam em relação ao contexto educativo. Primeiramente, devo salientar os aspetos que me agradam, nomeadamente, (i) a importância que a educadora atribui aos momentos de diálogo, procurando responder aos interesses e necessidades do grupo de crianças; (ii) a organização da sala de atividades, uma vez que é composta por diversas áreas de interesse, é ampla e tem bastante luz natural; (iii) a diversidade de recursos materiais à disposição do grupo de crianças; (iv) a interação entre as crianças e os adultos; (v) a receptividade, curiosidade e atenção das crianças; (vi) o espírito de ajuda que existe entre as crianças, uma vez que as mais velhas sempre se prontificam a ajudar as mais novas; (vii) a extensão do espaço exterior e, por último, (viii) o envolvimento dos pais em algumas das atividades.

No que diz respeito aos aspetos que me preocupam, destaco (i) a insuficiência de recursos materiais no espaço exterior, uma vez que considero importante proporcionar às crianças o contacto com uma variedade de recursos materiais, criando oportunidades de libertação de energia; (ii) a falta de um espaço coberto no exterior, facilitando as idas ao exterior nos dias de chuva e, finalmente, (iii) a existência de cadeiras na área da manta, pois considero que esta área deveria ser reestruturada, substituindo as cadeiras por almofadas e, assim, dar oportunidade às crianças de estarem sentadas no chão de forma a desfrutarem de um momento de maior relaxamento e descanso.

Refiro, ainda, que o período de observação foi de grande relevância para, por exemplo, compreender o contexto e as estratégias mais adequadas a utilizar com as crianças. Neste sentido, considero, como já referi anteriormente, bastante pertinente a fase da observação, bem como o momento de reflexão, algo que vou ter em consideração no meu percurso profissional, uma vez que “na nossa vida pessoal e profissional a reflexão constitui um elemento importante do processo de aprendizagem” (Oliveira & Serrazina, n.d., p.100).

No entanto, como já referido em anteriores reflexões, ainda tenho um longo caminho a percorrer de forma a evoluir enquanto profissional. Contudo, devo acrescentar que tenho dado o meu melhor para conseguir evoluir e adquirir conhecimentos e aprendizagens essenciais para o meu desenvolvimento profissional.



Por fim, “uma prática reflexiva proporciona aos professores oportunidades para o seu desenvolvimento, tornando-os profissionais mais responsáveis, melhores e mais conscientes” (Oliveira & Serrazina, 2002, p.37).

### **Referências Bibliográficas**

Alarcão, I. (1996) *Formação reflexiva de professores. Estratégias de supervisão*. Porto Editora.

Andrade, S., Santos, P., Costa, A. & Souza, D. (2014). *Bem-Estar Emocional e Implicação: estudo com crianças em Acolhimento Institucional*. *Revista Indagatio Didactica*, (6), 156-174. Acedido em <http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/3003>.

Cadima, J., Ferreira, T., Guedes, C., Vieira, J., Leal, T. & Matos, P. M. (2016). *Risco e regulação emocional em idade pré-escolar: a qualidade das interações dos educadores de infância como potencial moderador*. *Análise Psicológica*, (s.v.), 235-248. Acedido em <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=eedd199b-158b-4e75-a5be-bcbe943f985f%40sessionmgr103&hid=117>.

Dorigon, T. & Romanowski, J. (2008). *A reflexão em Dewey e Schön*. *Revista Intersaberes* (5), 8-22.

Oliveira, I. & Serrazina, L. (2002). *A reflexão e o professor como investigador*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática, (s.v.), 29-42. Acedido em [http://apm.pt/files/127552\\_gti2002\\_art\\_pp29-42\\_49c770d5d8245.pdf](http://apm.pt/files/127552_gti2002_art_pp29-42_49c770d5d8245.pdf).

Ribeiro, T. (2014). *A organização do ambiente educativo como mediador das experiências de aprendizagem das crianças*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação de Lisboa – Instituto Politécnico de Lisboa, Portugal. Acedido em <http://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/3950/1/A%20organiza%C3%A7%C3%A3o%20do%20ambiente%20educativo%20como%20mediador%20das%20experi%C3%Aancias%20de%20aprendizagem%20das%20crian%C3%A7as.pdf>.

## **Meta-reflexão**

---

A presente meta-reflexão surge no âmbito da unidade curricular de Prática Pedagógica Supervisionada que integra o Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, da Universidade de Aveiro. Após finalizada a fase de intervenção pedagógica, surge a necessidade de refletir sobre a experiência vivenciada na PPS, uma vez que é fulcral para um educador/professor ser capaz de refletir sobre as suas práticas de ensino, já que é uma forma de tomar consciência das mesmas, bem como identificar aspetos positivos e menos positivos. Contudo, como refere Alarcão, “o pensamento reflexivo é uma capacidade e esta não se desabrocha espontaneamente, mas pode desenvolver-se” (1996, p. 181). Neste sentido, considero que ainda tenho um longo caminho a percorrer para me tornar, cada vez mais, uma professora/educadora reflexiva e, por sua vez, uma melhor profissional, que pretende melhorar as suas práticas em prol das crianças e do seu crescimento enquanto profissional.

Todavia, para que seja possível ser uma professora reflexiva é essencial possuir vontade de mudar e de inovar (Alarcão, 1996). Desta forma, a reflexão se constitui como uma componente fundamental para um professor/educador, uma vez que permite identificar os aspetos que não ocorreram de forma tão positiva, promovendo mudanças, com o intuito de inovar e melhorar nas intervenções futuras. Como sustentam Oliveira e Serrazina (n.d.) “na nossa vida pessoal e profissional a reflexão constitui um elemento importante do processo de aprendizagem” (p.100). por isso, é importante que um professor/educador procure sempre novas formas de ensinar, no sentido de proporcionar novas aprendizagens às crianças, ao nível dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores.

Tendo em consideração o referido, pode considerar-se a docência como um autêntico desafio, isto é, de extrema exigência e complexidade, visto que exige que o educador/professor esteja em constante aprendizagem, ou seja, não se pode “fechar” a novas aprendizagens, a novas práticas e a novos desafios. Um educador/professor deve manter-se, sempre que possível, atualizado e ser inovador, procurando responder sempre às necessidades das crianças e, uma vez que não são todas iguais, é importante que o educador/professor procure sempre novas formas de ensinar, mas sempre no sentido de proporcionar às crianças uma melhor aprendizagem. Assim, quando os professores/educadores tomam consciência das suas práticas e trabalham no sentido de as

inovar e proporcionar mais e melhores aprendizagens às crianças, “os professores tornam-se aprendizes do seu próprio ensino” (Lopes & Silva, 2010, p.17).

Com base no referido, torna-se relevante refletir sobre as minhas intervenções, para compreender a minha evolução enquanto educadora e professora, como também quais os aspetos que deverei, posteriormente, melhorar. Assim sendo, começo por referir a importância da fase de observação. Esta revelou-se fundamental, na medida em que me permitiu conhecer o grupo de crianças e o contexto no qual intervirm (educação pré-escolar), bem como a educadora responsável pelo grupo de crianças e as estratégias didáticas utilizadas pela mesma. Esta fase permitiu-me, também, (i) identificar as dimensões do conhecimento e da prática profissional a trabalhar, (ii) refletir sobre as potencialidades e limitações de diferentes abordagens, estratégias, metodologias e atividades, bem como (iii) estabelecer as bases para uma tomada de decisão fundamentada sobre o processo de ensino e aprendizagem (Reis, 2011).

De acordo com Shulman (1994, citado por Campos & Roldão, n.d.), “os professores precisam de saber não só *como* ensinar, mas também *o que* ensinar e *o porquê*” (pp. 2-3). Neste sentido, para um bom desempenho profissional é fundamental que o professor/educador desenvolva vários tipos de conhecimento. Por isso, Shulman (1987; 1994; 2004, citado por Campos & Roldão, n.d.; Pinto, 2009; Roldão, Figueiredo, Campos & Luís, 2009; Sá-Chaves, 2000), categoriza o conhecimento profissional em seis dimensões, sendo elas: (i) o conhecimento de conteúdo, que se refere aos temas que se pretendem ensinar; (ii) o conhecimento do currículo, que diz respeito aos programas e materiais que servem como ferramentas de trabalho; (iii) o conhecimento pedagógico geral, que remete para os princípios gerais subjacentes à organização e gestão do processo de ensino e aprendizagem; (iv) o conhecimento das crianças e das suas características, ou seja, da individualidade de cada criança, bem como do seu carácter dinâmico; (v) o conhecimento pedagógico de conteúdo, que se caracteriza pela combinação da ciência e da pedagogia, tornando os conteúdos mais compreensíveis para as crianças; e (vi) o conhecimento dos contextos educativos, que reporta uma ligação entre as dimensões específicas da sala de atividades/escola, e as comunidades/culturas.

Desta forma, considero pertinente avaliar a gestão do meu conhecimento, tendo em conta as sete dimensões referidas anteriormente. De seguida, apresento, numa tabela, a minha avaliação tendo por base as dimensões do conhecimento supracitadas.

Dimensões do conhecimento	Nome da aluna				
	Dina Reis				
	A	B	C	D	E
Conhecimento de conteúdo			X		
Conhecimento do currículo			X		
Conhecimento pedagógico geral			X		
Conhecimento das crianças e das suas características		X			
Conhecimento pedagógico de conteúdo			X		
Conhecimento dos contextos educativos			X		

**Código:** **A – Excelente** (18-20 valores: situa-se muito acima do esperado) **B - Muito Bom** (16-17 valores: situa-se acima do esperado); **C – Bom** (14-15 valores: situa-se dentro do esperado); **D – Suficiente** (10-13 valores: situa-se um pouco aquém do esperado); **E – Insuficiente** (1-9 valores: situa-se muito aquém do esperado).

**Tabela 1** – Avaliação das dimensões do conhecimento

Relativamente às intervenções realizadas com este grupo de crianças, estas revelaram-se um dos maiores desafios deste semestre, visto que me deparei com um grupo muito heterogéneo em relação às características individuais das crianças, como por exemplo, algumas delas eram muito calmas e sossegadas, outras muito dinâmicas. No entanto, a maior parte das crianças mostrou-se muito participativa, recetiva, curiosa, atenta e sempre preparada para partilhar as suas ideias. Todavia, o meu maior desafio foi aproximar-me de uma criança que, de acordo com o que observei, não interagiu com outras pessoas. Por este motivo, tentei criar uma ligação próxima com esta criança, mesmo não havendo comunicação verbal, considero que nos compreendíamos uma à outra, por gestos ou atitudes.

No que diz respeito aos maiores obstáculos com os quais me deparei, destaco a insegurança e o medo de falhar, principalmente, nos momentos de implementar o meu projeto de intervenção-investigação. No entanto, comparando com o semestre anterior, considero que evolui ao longo das intervenções e que fui tendo uma postura cada vez mais confiante, bem como mais segura de mim mesma. Ainda assim, considero que esta insegurança será ultrapassada com a prática e com uma melhor apropriação dos conteúdos científicos.

Como já referi, torna-se relevante refletir sobre as minhas intervenções, para compreender a minha evolução enquanto futura docente, mas também, quais os aspetos que deverei, posteriormente, melhorar. Assim sendo, realizo, de forma sucinta, uma reflexão sobre as semanas de intervenção, focando alguns aspetos positivos, outros menos positivos e as dificuldades que senti.

De um modo geral, todas as semanas de intervenção, após uma reflexão conjunta, a educadora cooperante destacava sempre alguns aspetos relativamente à elaboração da planificação e da implementação das atividades. Ao nível das planificações, a educadora referiu que as mesmas estavam bem estruturadas, organizadas, completas e interessantes. No entanto, a educadora acrescentou que, por ser um grupo de pré-escolar, o que está exposto na planificação não é estritamente seguido à letra, uma vez que o tempo para cada atividade pode variar e, também, algumas atividades podem ser feitas noutra momento do dia. Importa referir que este aspeto se evidenciou algumas vezes durante as intervenções, como é exemplo a atividade “mãos em ação” da 2.<sup>a</sup> semana de intervenção, já que esta atividade não se realizou como estava descrita na planificação (ver p.13 da planificação semanal de 20 a 22 de fevereiro), uma vez que as crianças começaram por delinear um palhaço com tintas e o trabalho final estava muito criativo, por este motivo decidi, em conformidade com a educadora cooperante, que o trabalho realizado pelas crianças iria ficar assim e, posteriormente, expô-lo no *placard* (imagem 1).



**Imagem 1** – Atividade “mãos em ação” da 2.<sup>a</sup> semana de intervenção

No que respeita à implementação das atividades, a educadora mencionou que correram como era esperado e que as crianças se manifestaram muito interessadas e implicadas. Tal como refere Karling (1991), citado por Ferreira (2007), um educador deve ter o cuidado de, na elaboração de todas as planificações e formas de intervenção “descobrir interesses, gostos, necessidades e problemas do aluno; escolher conteúdo, técnicas e estratégias; prover materiais adequados e criar um ambiente favorável” (p.16).

Outro aspeto mencionado pela educadora foi a elaboração das contextualizações, uma vez que a mesma as caracterizou como sendo criativas e estimulantes, como é exemplo a contextualização desenvolvida para abordar a temática da mobilidade sustentável (ver pp.9-10 da planificação semanal de 6 a 8 de março).

Ao longo das semanas, apercebi-me que as crianças gostavam de brincar livremente pelas diversas áreas da sala e de brincar no exterior, tendo por base as observações que realizei, principalmente, às expressões faciais e verbais das crianças. Através dessas expressões, considero que as crianças apresentavam bem-estar emocional e uma elevada implicação, como se pode observar na imagem 2, onde as crianças estão a realizar o jogo da memória, não se apercebendo da minha presença nem da captura da fotografia.



**Imagem 2** – Jogo da memória (atividade livre)

Na quarta semana de intervenção, que decorreu de 13 a 15 de março, iniciei o meu projeto de intervenção-investigação, que terminei na última semana de intervenções, de 6 a 8 de maio. Por esta razão, estas semanas de intervenções tiveram por base a temática do meu projeto de intervenção-investigação, nomeadamente, a exploração de sementes. Importa referir que, relativamente a estas atividades, a educadora cooperante mencionou que, apesar de ser um tipo diferente de atividades, as crianças manifestaram-se muito interessadas, participativas e implicadas.

Na sexta semana de intervenção, que decorreu nos dias 3 e 4 de abril, devo salientar que, após uma reflexão com a educadora cooperante, percebi que, por vezes, a estratégia

didática que se adota não resulta. Por outro lado, torna-se uma mais-valia, uma vez que todos os recursos materiais utilizados foram pensados e concebidos por mim, sempre no sentido de proporcionar novas aprendizagens às crianças, de forma dinâmica e apelativa.

Como legitima o Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto, cabe ao educador de infância conceber e desenvolver o respetivo currículo, atendendo à planificação, organização e avaliação do ambiente educativo, bem como das atividades e projetos curriculares, tendo sempre em vista a construção de aprendizagens integradas. Neste sentido, compete ao educador de infância (i) organizar o espaço e os recursos materiais, tendo por base as necessidades e os interesses das crianças; (ii) conceber, desenvolver, planificar, implementar e avaliar as atividades propostas, adequando-as às necessidades e interesses das crianças; e (iii) criar um relacionamento afetivo com as crianças, proporcionando-lhes segurança e proteção, promovendo, assim, o seu envolvimento nas atividades, bem como o envolvimento das famílias, tendo sempre em vista a promoção da autonomia das mesmas. Neste âmbito, considero que tentei sempre adequar a minha postura na sala de atividades, procurando responder às necessidades das crianças, bem como proporcionando segurança e proteção, para que as mesmas se sentissem seguras de si, protegidas e, assim, desenvolvessem a sua autonomia. Além disso, procurei sempre inovar, concebendo recursos materiais lúdicos para conquistar a atenção e o interesse das crianças. Como defende Cunha (2012), a utilização do lúdico em contexto pré-escolar é o berço obrigatório das atividades intelectuais da criança e, por isso, é imprescindível à prática educativa, uma vez que “é brincando que a criança aprende e vai descobrindo o mundo que a rodeia” (p.52).

No entanto, saliento, transversal às várias áreas de conteúdo, a insegurança que senti no momento de explicitar os conteúdos científicos. Todavia, considero que esta insegurança poderá solucionar-se com a prática e com a apropriação dos conteúdos científicos. Mas, para isso, preciso de uma plena preparação prévia, com o intuito de dominar os respetivos conteúdos, consultando alguma literatura ou fontes de informação acerca dos mesmos.

Além disso, senti, também, dificuldade em manter as crianças mais calmas e sossegadas na área da manta, uma vez que todas queriam partilhar as suas ideias. No entanto, considero que, no decorrer das intervenções, melhorei este aspeto, visto que adotei uma estratégia didática, que consistia na utilização de um peluche, ou seja, as crianças só poderiam falar caso tivessem um patinho de peluche na mão. Apesar disso,

necessitei, por vezes, de relembrar a regra de ouro da sala, nomeadamente, “não faças aos outros aquilo que não queres que façam a ti”.

Por fim, tenho consciência que preciso de aperfeiçoar as minhas práticas e do longo caminho que ainda tenho a percorrer para conseguir alcançar um perfil próximo daquele que se defende. Ainda assim, esta fase, referente à prática pedagógica, foi uma das mais desafiantes da minha vida académica, uma vez que me foi dada a possibilidade de desenvolver novos conhecimentos e novas competências, bem como de colocar em prática alguns dos conceitos adquiridos durante a licenciatura e o mestrado. Acrescento, ainda, que nada disto seria possível sem os ensinamentos, as orientações, os conselhos e o apoio da educadora cooperante. A educadora Anabela foi, sem dúvida, uma peça fundamental no meu crescimento e evolução, uma vez que sempre me ajudou a controlar o nervosismo e a não me sentir desamparada. Contudo, as orientações dadas pela orientadora da Universidade também foram relevantes para a minha evolução. Desta forma, vou continuar a empenhar-me e a trabalhar, sempre no sentido de evoluir tanto a nível profissional como pessoal, tendo sempre a educadora cooperante como um dos modelos a seguir, juntamente com toda a partilha de conhecimentos que a mesma me proporcionou.

### **Referências Bibliográficas**

Alarcão, I. (1996) *Formação reflexiva de professores. Estratégias de supervisão*. Porto Editora.

Campos, J. & Roldão, M. (n.d.). *Construção de conhecimento profissional dos professores 1.º CEB: análise de trajetórias de formação e iniciação profissional*. (s.v.). 1-14.

Cunha, T. (2012). *Importância das atividades lúdicas na criança com Hiperatividade e Défice de Atenção segundo a perspetiva dos professores*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação João de Deus, Portugal.

Ferreira, S. (2007). *Os recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem*. Cabo Verde: Universidade Jean Piaget de Cabo Verde.

Lopes, J., Silva, H. S. (2010). *O professor faz a diferença*. Lisboa: Lidel.



Oliveira, I. & Serrazina, L. (n.d.). *A reflexão e o professor como investigador*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática, (s.v.), 29-42. Acedido em [http://apm.pt/files/127552\\_gti2002\\_art\\_pp29-42\\_49c770d5d8245.pdf](http://apm.pt/files/127552_gti2002_art_pp29-42_49c770d5d8245.pdf).

Pinto, M. (2009). *Formação e desenvolvimento profissional de professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico em ensino experimental das ciências – um estudo de caso*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Educação – Universidade de Lisboa, Portugal.

Reis, P. (2011). *Observação de Aulas e Avaliação do Desempenho Docente*. Lisboa: Ministério da Educação.

Roldão, M., Figueiredo, M., Campos, J. & Luís, H. (2009). O conhecimento profissional dos professores – especificidade, construção e uso. Da formação ao reconhecimento social. *Revista Brasileira de Formação de Professores*, 1 (2), 138-177. Retrieved from <http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/522/1/75-431-1-PB.pdf>.

Sá-Chaves, I. (2000). *Formação, conhecimento e supervisão – Contributos nas áreas da formação de professores e de outros profissionais*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

### **Legislação**

Decreto-Lei n.º 241/2001: Perfis Específicos de Desempenho Profissional do educador de infância e do professor do 1º ciclo.